

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.03.2022 14:02:46

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac74f5cd074d81181530453479

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

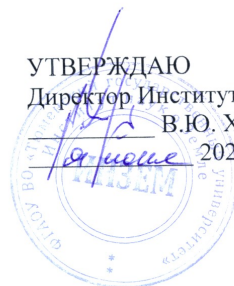
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института наук о Земле

В.Ю. Хорошавин

2020 г.



НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Природопользование

форма обучения очная

Боев В.А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки Экология и природопользование 05.03.06, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Пояснительная записка

Цель освоения дисциплины: формирование представления о системе экологического нормирования.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование представления о роли экологического нормирования как одного из важнейших инструментов охраны окружающей среды
2. Формирование представлений о состоянии современной системы экологического нормирования и основных тенденциях ее развития.
3. Развитие навыков применения и создания экологических нормативов.

1.1 Место дисциплины в структуре ОП

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули), базовая часть.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной образовательной программы:

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-8 - владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.	Знать основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды Уметь использовать полученные знания в практической деятельности.
ОПК-2 – владением базовыми знаниями физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	Знать физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, экологического нормирования Уметь оценивать современными методами количественной обработки информации в части экологического нормирования
ПК-21- владением навыками преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность	Знать основы преподавания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность Уметь использовать знания теоретических основ нормирования и снижения

	загрязнения окружающей среды при преподавании в образовательных организациях.
--	---

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			6
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		96	96
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

4. Система оценивания

4.1. Оценивание знаний, умений и навыков студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины, производится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» (утверждено Решением Ученого совета от 31.08.2018, протокол №8). В процессе изучения дисциплины студенты выполняют задания направленные на формирование компетенций дисциплины. Зачет выставляется при условии посещения лекций, практических занятий, сдачи всех практических работ, предоставлении портфолио по дисциплине.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Темы	Всего	Виды аудиторной работы (в час.)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	

1	Сущность экологического нормирования.	6	2	0	0	
2	Теоретические основы и история экологического нормирования в России.	6	0	2	0	
3	Система нормативов в России. Классификация загрязняющих веществ.	6	0	2	0	
4	Отечественные и зарубежные экологические нормативы	6	0	2	0	
5	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок	6	2	0	0	
6	Экологический потенциал и ассимиляционная емкость территорий	6	0	2	0	
7	Оценка состояния территорий по критериям устойчивости и уязвимости	6	0	2	0	
8	Виды экологических стандартов и проблемы технической стандартизации	6	0	2	0	
9	Экологическое нормирование в сфере водопользования.	6	2	0	0	
10	Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу	6	0	2	0	
11	Оценка качества природных вод	6	0	2	0	
12	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу.	6	2	0	0	
13	Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу.	6	0	2	0	
14	Оценка качества атмосферного воздуха.	6	0	2	0	
15	Экологическое нормирование в сфере землепользования.	6	2	0	0	
16	Экологическое нормирование землепользования	6	0	2	0	
17	Проблемы отечественных нормативов предельно допустимых концентраций тяжелых металлов в почвах	6	2	0	0	
18	Обсуждение состояния отечественных ПДК тяжелых металлов в почвах и возможностей их совершенствования	6	0	2	0	
19	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.	6	2	0	0	
20	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	6	0	2	0	
21	Нормирование образования отходов производства и	6	0	2	0	

	потребления.					
22	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.	6	2	0	0	
23	Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны.	6	0	2	0	
24	Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования антропогенных нагрузок	6	0	2	0	
	Итого (часов)	144	16	32	0	2 ¹

¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

5.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

1. "Сущность экологического нормирования."

Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.

2. "Теоретические основы и история экологического нормирования в России."

Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики. Стратегии и способы снижения загрязнения окружающей среды на основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков.

3. "Система нормативов в России. Классификация загрязняющих веществ."

Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов.

4. "Отечественные и зарубежные экологические нормативы"

Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия

5. "Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок"

Атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития. Виды экологических стандартов.

6. "Экологический потенциал и ассимиляционная емкость территорий"

Экологический потенциал территорий и методы его оценки. Ассимиляционная емкость территорий и ее оценка

7. "Оценка состояния территорий по критериям устойчивости и уязвимости"

Характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем.

8. "Виды экологических стандартов и проблемы технической стандартизации"

Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты. Техническое регулирование, стандартизация и нормирование. Проблемы стандартизации в сфере экологической терминологии

9. "Экологическое нормирование в сфере водопользования."

Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты

10. "Нормирование антропогенных воздействий на гидросферу"

Виды техногенных нагрузок на поверхностные и подземные воды. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты. Особенности экологического нормирования для водоемов различных категорий водопользования: рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДС. Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения.

11. "Оценка качества природных вод"

Природные и антропогенные источники загрязнения воды водных объектов. Классификацию водных объектов. Показатели качества вод. Процедуру расчёта показателей, характеризующих качество вод.

12. "Экологическое нормирование воздействий на атмосферу."

Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Разработка нормативов НДС. Действующая нормативная база.

13. "Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу."

Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране атмосферы

14. "Оценка качества атмосферного воздуха."

Природные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Частные и интегральные (комплексные) показатели качества атмосферного воздуха: индекс СИ, ИЗА, КИЗА.

15. "Экологическое нормирование в сфере землепользования."

Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Направления землепользования и разработка экологических нормативов

16. "Экологическое нормирование землепользования"

Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламливание почв и земель. Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Направления землепользования и разработка экологических нормативов. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране и восстановлению земель.

17. "Проблемы отечественных нормативов предельно допустимых концентраций тяжелых металлов в почвах"

Видеолекция директора Института почвоведения и агрохимии СО РАН, доктора биологических наук Сысо Александра Ивановича о проблемах отечественной системы ПДК тяжелых металлов в почвах и новейших исследований отечественных ученых в области создания новой базы нормативов.

18. "Обсуждение состояния отечественных ПДК тяжелых металлов в почвах и возможностей их совершенствования"

Обсуждения недостатков ныне существующих отечественных ПДК тяжелых металлов в почвах, сравнение с зарубежными аналогами, варианты создания новых отечественных ПДК.

19. "Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами."

Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Проекты нормативов образования отходов и лимитов их размещения.

20. "Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами"

Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их

размещения (ПНООЛР). Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды.

21. "Нормирование образования отходов производства и потребления."

Изучение способов определения класса опасности отходов.

22. "Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны."

Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом. Действующая нормативная база

23. "Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны."

Критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов. Проблемы оценки опасности антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы. Действующая нормативная база.

24. "Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования антропогенных нагрузок"

Изучение зарубежный опыт экологического нормирования, включая: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования антропогенных нагрузок. Обсуждение положительных и негативных сторон отечественной и зарубежных систем экологического нормирования

25. "консультация"

26. "Зачет "

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Зачет может проводиться в форме собеседования или тестирования. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам. Собеседование имеет целью выявление уровня освоения дисциплины, характеризующего знания обучающегося в соответствии с определенными компетенциями. По итогам зачета выставляется оценка («зачтено», «не зачтено»). Оценка, полученная на зачете, проставляется преподавателем в ведомость и одновременно в зачетную книжку. Отрицательная оценка фиксируется только в ведомости.

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

1.Сущность, цели и задачи, история нормирования в РФ. Нормирование как основа формирования устойчивой экономики. 2.Санитарно-гигиеническое нормирование.

Принципы санитарно-гигиенического нормирования, проблемы формирования экологических нормативов. Подходы к установлению нормативов ПДК в санитарно-гигиеническом нормировании. Классификация экологических нормативов. 3.Нормирование воздействий на атмосферу. ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе. Нормирование ПДВ вредных веществ. Способы оценки качества атмосферного воздуха. 4.Критерии опасности веществ. Порог вредного воздействия. ДЛ50. ДЛ100. 5.Нормативно-правовая база нормирования в Российской Федерации. Экологические права граждан. 6.Нормирование физического воздействия. Нормирование теплового загрязнения. 7.Нормирование в сфере водопользования. ПДК вредных веществ в водных объектах: ПДК вредных веществ в воде хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения, ПДК вредных веществ в воде рыбохозяйственного назначения. Нормирование НДС вредных веществ. Способы оценки качества воды. Допустимый сброс и лимиты водоотведения. 8.Нормирование загрязняющих веществ в продуктах питания. Понятие «экологически безопасная» продукция. 9.Нормирование в сфере землепользования. Санитарные показатели экологического состояния почв. 10.Нормирование физического воздействия. Нормирование шумового загрязнения. 11.Нормирование физического воздействия. Нормирование электромагнитного загрязнения. 12.Урбонормирование. 13.Нормативы санитарных и защитных зон. Зоны санитарной охраны. Водоохранные зоны. 14.Нормирование в сфере обращения с отходами. 15.Региональные ПДК. Причины установления региональных ПДК. 16.Экономические аспекты нормирования в области охраны окружающей среды. 17.Модернизация системы нормирования в области охраны окружающей среды в РФ. Гармонизация системы нормирования РФ с нормативами развитых стран. 18.Нормирование в области охраны окружающей среды в РФ: нормативы качества, нормативы воздействия, комплексные нормативы. 19.Нормативы воздействия (производственно-хозяйственные нормативы). Принципы нормирования допустимого воздействия, проблемы формирования нормативов. Классификация нормативов допустимого воздействия. 20.Нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. 21.Нормирование в области недропользования. 22.Нормирование в области лесопользования. 23. Комплексные нормативы. 24. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы.

6.2 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1.	ОПК-8 - владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью	Знать основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды Уметь использовать полученные знания в практической деятельности.	Устный ответ. Доклад с презентацией	Устный ответ. Полный развернутый правильный ответ оценивается максимальным количеством баллов. Неполный правильный ответ (ответ, содержащий неточности) оценивается в процентах от

	к использованию теоретических знаний в практической деятельности.			максимального количества баллов. Неправильный ответ не оценивается Полный доклад с презентацией оценивается по тем же критериям, что и устный ответ.
2.	ОПК-2 – владением базовыми знаниями физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.	Знать физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования, экологического нормирования Уметь оценивать современными методами количественной обработки информации в части экологического нормирования	Устный ответ. Доклад с презентацией	Устный ответ. Полный развернутый правильный ответ оценивается максимальным количеством баллов. Неполный правильный ответ (ответ, содержащий неточности) оценивается в процентах от максимального количества баллов. Неправильный ответ не оценивается Полный доклад с презентацией оценивается по тем же критериям, что и устный ответ.
3.	ПК-21- владением навыками преподавания в организациях,	Знать основы преподавания в организациях, осуществляющих	Устный ответ. Доклад с презентацией	Устный ответ. Полный развернутый правильный ответ

осуществляющих образовательную деятельность	образовательную деятельность Уметь использовать знания теоретических основ нормирования и снижения загрязнения окружающей среды при преподавании в образовательных организациях.		оценивается максимальным количеством баллов. Неполный правильный ответ (ответ, содержащий неточности) оценивается в процентах от максимального количества баллов. Неправильный ответ не оценивается. Полный доклад с презентацией оценивается по тем же критериям, что и устный ответ.
---	---	--	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Василенко, Т. А. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность : учебное пособие / Т. А. Василенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92310.html> (дата обращения: 16.04.2020). — Режим доступа: по подписке.
2. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 2. Экологический контроль : учебное пособие / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н. Карлин, А. А. Музалевский. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 290 с. — ISBN 5-86813-138-X. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12504.html> (дата обращения: 16.04.2020). — Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература:

1. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Н.П. Тихомирова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017.-350 с. - ISBN 978-5-238-00489-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028792> (дата обращения: 16.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства : учебное пособие / составители В. И. Гвоздовский. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 116 с. — ISBN 978-5-9585-0386-5. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20506.html> (дата обращения: 16.04.2020). — Режим доступа: по подписке.

7.3 Интернет-ресурсы:

eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window/>
Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

- Работа в сети Интернет.
- Работа с информационным порталом ИБЦ ТюмГУ.
- Использование типовых компьютерных программ Word, PowerPoint для составления докладов и презентаций.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для самостоятельной работы студентов необходим доступ в компьютерный класс, имеющий выход в Интернет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
_____ 2020 г.

ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Маршнин А.В. Техногенные системы и экологический риск. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Техногенные системы и экологический риск. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Пояснительная записка

Целью дисциплины является формирование эффективной экологоориентированной профессиональной деятельности в области техногенных систем и оценки экологического риска.

Задачи:

- Формирование базы знаний о нормировании и загрязнении окружающей и техногенных систем.
- Формирование навыков расчета величины экологического риска территорий, умение использовать полученные знания на практике.
- Формирование знаний о механизмах трансформации окружающей среды и методах оценки трансформирующего воздействия на окружающую среду.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули), базовая часть ОП, и следует за дисциплинами: учение о ландшафтах, геоэкология, общая и прикладная экология, основы природопользования, экономика природопользования, нормирование и снижение загрязнения окружающей среды.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
владеть знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8)	- знать: основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (состояния атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах - уметь: выбирать методы и приборы для контроля состояния среды обитания; выбирать методику отбора проб и их подготовку к анализу; использовать различные методы обработки результатов; применять различные методы оценки окружающей среды при возникновении опасностей; количественно оценивать ситуацию при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.
владеть знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19)	- знать: теоретические основы проведения оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; - уметь: применять теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			7
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Система оценивания

3.1. Оценивание знаний, умений и навыков студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины, производится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» (утверждено Решением Ученого совета от 31.08.2018, протокол №8). В процессе изучения дисциплины студенты выполняют задания, направленные на формирование компетенций дисциплины. Форма аттестации – зачет. К зачету обучающийся должен посетить лекции, практические занятия, успешно сдать все практические работы. Зачет проводится в устной форме по теоретическим вопросам, которые составляются на основе примерного перечня вопросов для подготовки к зачету, в билет, как правило, включаются два вопроса. На подготовку устного ответа отводится 30 минут. Ответ оценивается по системе «зачтено», «не зачтено».

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практическ ие занятия	Лабора торные/ практи ческие занятия по подгруп пам	
1	Окружающая среда как система	18	4	4	0	
2	Антропогенное	18	4	4	0	

	ландшафтоведение					
3	Антропогенез	18	4	4	0	
4	Антропогенные ландшафты	18	4	4	0	
5	Геотехнические системы	18	4	4	0	
6	Хозяйственная деятельность в нефтегазопромысловых районах	18	4	4	0	
7	Антропогенные ландшафты нефтегазопромысловых районов	18	4	4	0	
8	Экологический риск	18	4	4	0	
	Итого (часов)	144	32	32		2 ¹

¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Тема 1. Окружающая среда как система

Окружающая среда. Биосфера. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Гидрологический цикл. Экологические факторы.

Тема 2. Антропогенное ландшафтоведение

Предмет, задачи, методы, связь антропогенного ландшафтоведения с другими дисциплинами географо-экологического цикла. История развития антропогенного ландшафтоведения. Антропогенное ландшафтоведение в узле глобальных проблем. Факторы формирования антропогенных ландшафтов. Теоретические вопросы антропогенного ландшафтоведения. Устойчивость производных (вторичных) ландшафтов. Ранняя и зрелая стадии развития антропогенных ландшафтов. Сукцессионный характер динамики антропогенных ландшафтов.

Тема 3. Антропогенез

Сущность антропогенеза и его соотношение с физико-географическим процессом. Энергия, миграция вещества и информация в антропогенезе.

Тема 4. Антропогенные ландшафты

Классификация антропогенных ландшафтов. Классификация техники антропогенного воздействия. Промышленные ландшафты. Сельскохозяйственные ландшафты. Селитебные ландшафты. Лесные антропогенные ландшафты. Водные антропогенные ландшафты. Рекреационные ландшафты. Беллигеративные ландшафты.

Тема 5. Геотехнические системы

Концепция геотехнических систем. Структура геотехнических систем. Модели геотехнических систем. Регулируемые геотехнические системы.

Тема 6. Хозяйственная деятельность в нефтегазопромысловых районах

Биологический мониторинг как составная часть организации экологического Нормальное функционирование техники с позиций системного подхода. Аварийное функционирование техники с позиций системного подхода. Факторы утраты устойчивости и надёжности функционирования технических систем. Геотехнический подход к анализу техногенных аварий. Классификация техногенных аварий.

Тема 7. Антропогенные ландшафты нефтегазопромысловых районов

Геокомпонентное, геокомплексное, геотехнологическое, геотехносистемное, аэрокосмическое направления исследования антропогенных ландшафтов. Промышленный класс антропогенных ландшафтов. Нефтегазопромысловый, карьерно-отвалный, линейно-транспортный типы антропогенных ландшафтов. Дигрессионно-лесной класс антропогенных ландшафтов. Вырубочно-дигрессионный, аквально-дигрессионный, пирогенно-дигрессионный типы антропогенных ландшафтов. Дигрессионно-болотный класс антропогенных ландшафтов. Деструкционно-болотный, гидроаккумулятивно-болотный типы антропогенных ландшафтов.

Тема 8. Экологический риск

Понятие и определение риска. Экологический риск и экологическая безопасность. Функции и роль государства в управлении экологическими рисками. Порядок работы эколога по управлению экологическими рисками.

Зачет по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск»

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Окружающая среда как система	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Антропогенное ландшафтоведение	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
3	Антропогенез	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Антропогенные ландшафты	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
5	Геотехнические системы	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы

6	Хозяйственная деятельность в нефтегазопромысловых районах	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
7	Антропогенные ландшафты нефтегазопромысловых районов	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
8	Экологический риск	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

К зачету обучающийся должен посетить лекции, практические занятия, успешно сдать все практические работы. Зачет проводится в устной форме по вопросам, которые составляют на основе примерного перечня вопросов для подготовки к зачету, в билет, как правило, включаются два вопроса. На подготовку устного ответа отводится 30 минут. Ответ оценивается по системе «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки ответов:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос с использованием информации, почерпнутой из дополнительной литературы, показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющуюся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; раскрывает основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ формулируется в научных терминах, излагается литературным языком, характеризуется логичностью, доказательностью, демонстрирует авторскую позицию обучающегося; могут быть допущены недочеты в определении понятий или др., исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа;

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся за отсутствие ответа или недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; допускает существенные ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые затрудняется исправить самостоятельно.

Вопросы к зачету:

1. Антропогенное ландшафтоведение: предмет, задачи, методы, связь с другими дисциплинами географо-экологического цикла.
2. История развития антропогенного ландшафтоведения.
3. Антропогенное ландшафтоведение в узле глобальных проблем.
4. Факторы формирования антропогенных ландшафтов.
5. Теоретические вопросы антропогенного ландшафтоведения.
6. Устойчивость производных (вторичных) ландшафтов.
7. Ранняя и зрелая стадии развития антропогенных ландшафтов.
8. Сукцессионный характер динамики антропогенных ландшафтов.
9. Окружающая среда как система.
10. Антропогенез, его сущность, соотношение с физико-географическим процессом.
11. Энергия, миграция вещества и информация в антропогенезе.
12. Геокомпонентное и геокомплексное направления исследования антропогенных ландшафтов.

13. Геотехнологическое и геотехносистемное направления исследования антропогенных ландшафтов.
14. Аэрокосмическое направление исследования антропогенных ландшафтов.
15. Классификация антропогенных ландшафтов.
16. Классификация техники антропогенного воздействия.
17. Нормальное функционирование техники с позиций системного подхода.
18. Аварийное функционирование техники с позиций системного подхода.
19. Факторы утраты устойчивости и надёжности функционирования технических систем.
20. Геотехнический подход к анализу техногенных аварий.
21. Классификация техногенных аварий.
22. Концепция геотехнических систем.
23. Регулируемые геотехнические системы.
24. Классификация антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
25. Промышленный класс антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
26. Линейно-транспортный тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
27. Карьерно-отвалный тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
28. Нефтегазопромысловый тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
29. Дигрессионно-лесной класс антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
30. Вырубочно-дигрессионный тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
31. Аквально-дигрессионный тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
32. Пирогенно-дигрессионный тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
33. Дигрессионно-болотный класс антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
34. Деструкционно-болотный тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
35. Гидроаккумулятивно-болотный тип антропогенных ландшафтов нефтегазопромысловых районов.
36. Промышленные ландшафты.
37. Сельскохозяйственные ландшафты.
38. Селитебные ландшафты.
39. Водные антропогенные ландшафты.
40. Лесные антропогенные ландшафты.
41. Рекреационные ландшафты.
42. Беллигеративные ландшафты.
43. Вероятность (частота) риска.
44. Тяжесть последствий экологического риска.
45. Экологическая безопасность.
46. Методы проведения специальных исследований по рискам.
47. Принципы управления экологическими рисками в концепции устойчивого развития.
48. Деятельность по управлению экологическими рисками.
49. Классификация аварийных рисков.
50. Индекс экологического риска.

6.2 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование	Компонент (знаниевый /	Оценочные материалы	Критерии оценивания
----------	-----------------------	---------------------------	------------------------	---------------------

	компетенции	функциональный)		
1	владеть знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8)	- знать: основные цели и задачи экологического мониторинга; основные виды экологического мониторинга окружающей среды (состояния атмосферы, водных объектов, почвенного и снежного покрова, биологических ресурсов); общие законы переноса загрязняющих веществ в различных средах - уметь: выбирать методы и приборы для контроля состояния среды обитания; выбирать методику отбора проб и их подготовку к анализу; использовать различные методы обработки результатов; применять различные методы оценки окружающей среды при возникновении опасностей; количественно оценивать ситуацию при условиях многофакторного антропогенного воздействия на среду обитания; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации,	Тесты, реферат, доклад	Шкала и критерии оценивания презентации и доклада: - оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие выше перечисленным критериям создания презентации; - оценка «хорошо» присваивается при соответствии критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков; - оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации; - оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации. Критерии оценки контрольной работы: Критерии оценки

		выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.		тестов: Менее 50% верных ответов - «неуд.»; 51-69% верных ответов – «удовл.»; 70-89% верных ответов – «хор.»; 90-100% верных ответов – «отл.».
2	владеть знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды (ПК-19)	- знать: теоретические основы проведения оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды; - уметь: применять теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.	Тесты, реферат, доклад	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Рудский, В.В. Основы природопользования: учебн. пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. – М.: Логос, 2-е издание, 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-98704-772-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znaniy» [сайт]. – Режим доступа: <https://znaniy.com/read?id=367492> (дата обращения 30.05.2020).

7.2.Дополнительная литература:

1. Марченко Б.И. Анализ риска: основы оценки экологического риска: учебное пособие / Б.И. Марченко; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 148 с. – ISBN 978-5-9275-3061-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znaniy»: [сайт]. – Режим доступа: <https://znaniy.com/read?id=343874> (дата обращения 30.05.2020).
2. Ветошкин А.Г. Техногенный риск и безопасность: учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 198 с. – (Высшее образование: бакалавриат). – ISBN 978-5-16-103306-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Znaniy»: [сайт]. – Режим доступа: <https://znaniy.com/read?id=302950> (дата обращения 30.05.2020).

7.3 Интернет-ресурсы:

Для подготовки к занятиям студентами могут использоваться новостные ресурсы Интернет, официальные сайты природоохранных учреждений, предприятий, муниципалитетов, в том числе:

1. <http://www.biodiversity.ru/publications/csd/contents.html> (дата обращения 30.05.2020)
2. www.ecoinform.ru (дата обращения 30.05.2020)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, PowerPoint.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Аудитория, оборудованная компьютерно-мультимедийным комплексом для работы в программе PowerPoint и возможности демонстрации учебных видеофильмов.
2. Компьютерный класс для выполнения практических работ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
2020 г.

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
ЭКСПЕРТИЗА**
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Москвина Н. Н. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза [электронный ресурс] / Режим доступа <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Пояснительная записка

Цель курса - ознакомиться с этапами проведения процедуры оценки воздействия на окружающую среду.

В задачи курса входит:

Осуществить на практике реализацию учебного проекта пройдя все этапы процедуры оценки воздействия на окружающую среду.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 и относится к дисциплинам базовой части. Для освоения модуля необходимы «входные» знания и умения обучающегося, приобретенные в результате освоения таких предшествующих модулей, как «Учение об атмосфере и гидросфере», «Учение о литосфере», «Учение о биосфере», «Учение о ландшафтах», «Общая и прикладная экология», «Геоэкология», «Основы природопользования», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды».

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-6: Владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знать: теоретические, исторические и правовые основы оценки воздействия на окружающую среду; Уметь: выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду проектов;
ОПК-7: Способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: методы и методики оценки воздействия на окружающую среду; нормативно-правовую базу; Уметь: выполнять экспертизу документации проектов в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду
ПК-13: Владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	Знать: основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды; принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду Уметь: применять спектр картографических методов для оценки воздействия на окружающую среду проектов
ПК-19: Владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Знать: основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды; Уметь: выполнять экспертизу документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			7
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		16	16
Практические занятия		4	4
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		44	44
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Система оценивания

Система оценивания – зачетная.

По результатам работы студенты представляют аналог проекта ОВОС, составленный из выполненных практических заданий. Выполняется процедура защиты положений ОВОС.

Оценка «зачет» выставляется за понимание порядка процедуры при подробном описании объекта ОВОС с учетом альтернативных решений; раскрытие в тезисной форме основных физико-географических и социально-экономических характеристик района исследования; выполнение расчетов, связанных с оценкой воздействия объекта на окружающую среду и компенсации ущерба (без грубых ошибок); предоставление перечня комплексных мероприятий по обеспечению нормативного состояния окружающей среды, не допустившему грубых ошибочных положений; за способность сделать выбор моделей и формул для решения поставленной задачи.

Если в ходе текущего контроля студент не выполнил практическое задание, то он сдает устный зачет по теоретической части курса.

Оценка «зачет» выставляется за понимание вопроса при подробном описании объекта ответа и раскрытие в тезисной форме основных положений, относящихся к объекту ответа, не допустившему ошибочных положений, за способность сделать выбор моделей и формул для решения поставленной задачи, возможно с наводящими вопросами преподавателя.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час				
		всего	Виды аудиторной работы (в час.)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2		3	4	5	6
	Часов в 7 семестре	144	16	4	44	
1	Вводная	4	2	0	0	
2	Общие положения ОВОС	4	0	0	2	
3	Взаимодействие с органами исполнительной власти	4	0	0	2	
4	Оценка воздействия на атмосферу	4	2	0	0	
5	Оценка воздействия на атмосферный воздух	30	0	0	10	
6	Оценка воздействия на гидросферу	4	2	0	0	
7	Оценка воздействия на водные объекты	20	0	0	8	
8	Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы	4	2	0	0	
9	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	20	0	0	6	
10	Отходы производства и потребления	20	0	0	8	
11	Рекультивация земель	4	0	0	4	
12	Оценка воздействия на животный и растительный мир	4	2	0	0	
13	Оценка воздействия на животный и растительный мир	14	0	0	4	
14	Экспертиза проектной документации в рамках ОВОС	4	4	0	0	
15	Зарубежный опыт ОВОС	4	2	0	0	
16	Защита проектов	6	0	4	0	
	Итого (часов)	144	16	4	44	2 ¹

¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

1. "Вводная"

Краткая история становления вопроса. Существующая нормативно-правовая база. Цели, задачи, этапы ОВОС. Структура ОВОС. Участники ОВОС.

2. "Общие положения ОВОС"

Сформировать рабочие группы и выбрать объект исследования для проведения оценки воздействия на окружающую среду в период изучения дисциплины.

Предложить вариант размещения проектируемого объекта и рассмотреть альтернативные варианты его размещения.

3. "Взаимодействие с органами исполнительной власти"

Рассматривается порядок взаимодействия с органами власти регионального и муниципального уровня при проведении процедуры ОВОС.

Подготавливается декларация о намерениях согласно шаблону «Ходатайство (декларация) о намерениях инвестора (заказчика)».

Моделируется ситуация подачи Декларации.

Составляется перечень необходимой документации для выполнения процедуры ОВОС

4. "Оценка воздействия на атмосферу"

Рассматриваются методы оценки и прогноз воздействия объектов строительства на атмосферный воздух.

На практических занятиях нарабатываются навыки оценки воздействия объектов строительства на атмосферу по этапам, выработки эффективных мероприятий по минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух.

5. "Оценка воздействия на гидросферу"

Рассматриваются методы оценки и прогноз воздействия объектов строительства на водные объекты.

На практических занятиях нарабатываются навыки оценки воздействия объектов строительства на гидросферу, выработки эффективных мероприятий по минимизации негативного воздействия.

6. "Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы"

Методы оценки и прогноз воздействия объектов на почвы и земельные ресурсы. Разработка мероприятий по охране и расчет платы за негативное воздействие на земельные ресурсы.

Понятие о рекультивации.

Наработка практических навыков оценки воздействия отходов производства и потребления, образующихся при строительстве и эксплуатации объектов, выработки эффективных мероприятий по минимизации негативного воздействия.

7. "Оценка воздействия на животный и растительный мир"

Методы оценки и прогноз воздействия объектов на животный и растительный мир. Разработка мероприятий по охране и расчет платы за негативное воздействие на животный и растительный мир.

8. "Экспертиза проектной документации в рамках ОВОС"

Рассматривается подготовка материалов ОВОС к общественным слушаниям, государственной и негосударственной экспертизе.

На лекции изучаются объекты государственной и негосударственной экспертизы материалов ОВОС; Этапы процесса экспертизы, участники и исполнители государственной и негосударственной экспертизы материалов ОВОС.

Студенты знакомятся с процессом, этапами, участниками и исполнителями общественных слушаний по материалам ОВОС.

9. "Зарубежный опыт ОВОС"

Рассматриваются подходы к процедуре ОВОС в странах ЕС, США и Канаде. Методом обсуждения выявляются сходства и различия с российским подходом. Составляются схемы "сильные и слабые стороны"

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Виды СРС
	7 семестр	
	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза	
1	Вводная	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Общие положения ОВОС	Проработка лекций
3	Взаимодействие с органами исполнительной власти	Проработка лекций
4	Оценка воздействия на атмосферу	Чтение обязательной и дополнительной литературы
5	Оценка воздействия на атмосферный воздух	Проработка лекций, выполнение комплексного задания
6	Оценка воздействия на гидросферу	Чтение обязательной и дополнительной литературы
7	Оценка воздействия на водные объекты	Проработка лекций, выполнение комплексного задания
8	Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы	Чтение обязательной и дополнительной литературы
9	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	Проработка лекций, выполнение комплексного задания
10	Отходы производства и потребления	Проработка лекций, выполнение комплексного задания
11	Рекультивация земель	Проработка лекций, выполнение комплексного задания
12	Оценка воздействия на животный и растительный мир	Чтение обязательной и дополнительной литературы
13	Оценка воздействия на животный и растительный мир	Проработка лекций, выполнение комплексного задания
14	Экспертиза проектной документации в рамках ОВОС	Чтение обязательной и дополнительной литературы
15	Зарубежный опыт ОВОС	Чтение обязательной и дополнительной литературы
16	Защита проектов	Дискуссия

17	ОВОС	Самостоятельное изучение заданного материала
----	------	--

6. Промежуточная аттестация по дисциплине

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Для получения зачета необходимо регулярное посещение, защита практической работы.

Если в ходе текущего контроля студент не выполнил практическое задание, то он сдает устный зачет по теоретической части курса.

Оценка «зачет» выставляется за понимание вопроса при подробном описании объекта ответа и раскрытие в тезисной форме основных положений, относящихся к объекту ответа, не допустившему ошибочных положений, за способность сделать выбор моделей и формул для решения поставленной задачи, возможно с наводящими вопросами преподавателя.

Вопросы к зачету:

1. Краткая история становления вопроса. Существующая нормативно-правовая база.
2. Цели, задачи, этапы ОВОС. Структура ОВОС.
3. Основные нормативные акты и исходные данные для разработки раздела ОВОС оценка воздействия и охрана воздушного бассейна.
4. Разработка мероприятий по охране и расчет платы за негативное воздействие на атмосферный воздух.
5. Основные нормативные акты и исходные данные для разработки раздела ОВОС оценка воздействия и охрана поверхностных вод.
6. Разработка мероприятий по охране поверхностных вод.
7. Методы оценки воздействия объектов на почвы и земельные ресурсы.
8. Понятие о рекультивации.
9. Разработка мероприятий по охране окружающей среды и расчет платы за негативное воздействие при обращении с отходами производства и потребления.
10. Исходные данные и прогноз воздействия объектов на растительный мир.
11. Исходные данные и прогноз воздействия объектов на животный мир.
12. Разработка мероприятий по охране и расчет платы за негативное воздействие на животный и растительный мир.
13. Экспертиза проектной документации. Государственная и общественная экспертиза
14. Экспертиза проектной документации. Общественная экспертиза
15. Общественные слушания
16. Зарубежный опыт ОВОС (европейский)
17. Зарубежный опыт ОВОС (североамериканский)

6.1 Критерии оценивания компетенция:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

<u>№ п/п</u>	<u>Код и наименование компетенции</u>	<u>Компонент (знаниевый/функциональный)</u>	<u>Оценочные материалы</u>	<u>Критерии оценивания</u>
	ОПК-6: Владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знать: теоретические, исторические и правовые основы оценки воздействия на окружающую среду; Уметь: выполнять процедуры, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду проектов;	устные ответы на занятиях, монологические высказывания студентов по изучаемым темам, письменные конспекты источников, устные выступления, комплексное ситуационное задание	полнота ответов, связность устной речи; правильных (соответствующих коммуникативной ситуации) выбор лексических средств; полнота раскрытия вопроса в практических работах и проекте
	ОПК-7: Способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: методы и методики оценки воздействия на окружающую среду; нормативно-правовую базу; Уметь: выполнять экспертизу документации проектов в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду		
	ПК-13: Владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	Знать: основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды; принципы и виды экспертизы документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду Уметь: применять спектр картографических методов для оценки воздействия на окружающую среду проектов		
	ПК-19: Владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Знать: основные способы разработки мероприятий по охране окружающей среды; Уметь: выполнять экспертизу документации в рамках процесса оценки воздействия на окружающую среду.		

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учеб. пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. - ISBN 978-5-9729-0260-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053366> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература:

Шевцова, Н. С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Шевцова Н.С., Шевцов Ю.Л., Бацукова Н.Л.; Под ред. Ясовеева М.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 156 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-009382-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/502323> (дата обращения: 20.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

Стурман, В.И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В.И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/67472> (дата обращения: 20.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости):

- Лицензионное ПО: Microsoft Word, Microsoft Excel, Power Point, MapInfo.
- ПО, находящееся в свободном доступе: Libre Office, QGIS

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Аудитория с мультимедийным оборудованием для презентации лекций;
- Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием (образцы почв);
- В случае проведения дистанционного обучения использовать Microsoft Teams.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
01 июня 2020 г.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Сулкарнаева Л. Д. Геоэкологическое проектирование. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки Экология и природопользование 05.03.06, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Геоэкологическое проектирование [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2020.

© Сулкарнаева Л.Д., 2020.

Пояснительная записка

Цель дисциплины «Геоэкологическое проектирование» сформировать навыки экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектно-исследовательской документации, научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую природную среду.

Задачи курса «Геоэкологическое проектирование»:

- развить у студентов экологическое мышление при решении проектных задач с различными видами экологического проектирования;
- ознакомить с типами и видами воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- осветить нормативно-правовую базу геоэкологического проектирования;
- привитие основных навыков экспертной работы в области геоэкологического проектирования.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) входит в блок Б.1 Дисциплины (модули), базовая часть по направлению подготовки «Экология и природопользование».

Дисциплина имеет тесные связи с другими дисциплинами блока «Охрана окружающей среды» - «Техногенные системы и экологический риск», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза», а также с дисциплинами блока «Природопользование» - «Основы природопользования», «Экономика природопользования», «Управление природопользованием».

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Код и наименование части компетенции (при наличии паспорта компетенций)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1 - владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию		Знает методы математической обработки экологической информации в целях геоэкологического проектирования
		Умеет применять математический аппарат экологических наук для обработки информации в целях геоэкологического проектирования
ОПК-7 - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования		Знает направления поиска базовой информации
		Умеет выделять базовые компоненты информационного блока по экологии и природопользованию
ОПК-8 - владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга,		Знает основы экологического мониторинга, нормирования загрязнения окружающей среды,

нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;		техногенных систем и экологического риска
		Умеет применять знания и методы экологического мониторинга, нормирования загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска в ходе геоэкологического проектирования различных хозяйственных и природоохранных объектов
ПК-13 - владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления		Знает принципы планирования и организации полевых и камеральных работ
		Умеет планировать и организовывать полевые и камеральные работы для процедуры инвентаризации
ПК-19 - владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.		Знает принципы и методы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
		Умеет применять методы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования для целей геоэкологического проектирования хозяйственных и природоохранных объектов

2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Часов в семестре
		7
Общий объем зач. ед. час	4	4
	144	144
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия	0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	32	32
Часы внеаудиторной работы, включая	96	96

самостоятельную работу обучающегося		
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		Экзамен

3. Система оценивания

Оценивание достижений, обучающихся в течение семестра осуществляется на основе балльной рейтинговой системы. Баллы начисляются студентам за каждый предмет контроля. Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр в ходе текущего контроля, составляет 100 баллов. Если студент набирает за семестр от 61 до 75 баллов, то он получает «удовлетворительно», от 76 до 90 – «хорошо», от 91 до 100 баллов – «отлично». Студенты, набравшие 60 и менее баллов, допускаются к сдаче экзамена. Экзамен проводится в устной форме, предусматривает ответ на вопросы. Время подготовки к ответу – не более 30 минут.

Оценивание на экзамене осуществляется по 5-балльной системе.

«Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников).

«Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры).

«Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры).

«Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

Форма тематического плана для очной, очно-заочной и заочной форм обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контак тной работ ы
			Лекции	Практичес кие занятия	Лаборатор ные/ практическ ие занятия по подгруппам	
1	Базовые понятия	5	2	0	0	

	геоэкологического проектирования					
2	Управление проектами	5	2	0	0	
3	Нормативная база геоэкологического проектирования	5	2	0	0	
4	Информационная база экологического проектирования	5	2	0	0	
5	Законодательные требования РФ в области проектирования хозяйственной деятельности по обращению с отходами	5	2	0	0	
6	Паспортизация отходов	10	0	0	4	
7	Обоснование нормативов образование отходов и лимитов на их размещение	10	0	0	4	
8	Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на атмосферу	5	2	0	0	
9	Проектирование воздействий на атмосферный воздух	8	0	0	2	
10	Программное обеспечение для расчетов выбросов ЗВ и построения полей концентраций ЗВ	10	0	0	4	
11	Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на	5	2	0	0	

	водные объекты					
12	Проектирование воздействий на водные объекты.	10	0	0	4	
13	Геоэкологическое проектирование природоохранных и прочих видов объектов	5	2	0	0	
14	Установление СЗЗ	10	0	0	4	
15	Разработка проекта ЗСО	10	0	0	4	
16	Проектирование полигона ТКО в г. Тюмени	4	0	0	2	
17	Защита проектов	24	0	0	4	
	Экзамен по дисциплине "Геоэкологическое проектирование"	8	0	0	0	
	Итого (часов)	144	16	0	32	2 ^x

2^x учитывает контактную работу на промежуточной аттестации

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Тема 1. "Базовые понятия геоэкологического проектирования"

Лекция № 1. Вводятся следующие понятия:

Предмет, цели и задачи геоэкологического проектирования.

Объекты геоэкологического проектирования.

Концепция геотехнических систем. Классификация процессов по типу обмена веществом и энергией со средой.

Геоэкологические принципы проектирования

Тема 2. "Управление проектами"

Лекция № 2. Рассматриваются следующие вопросы:

Базовые понятия управления проектами и системный подход в управлении проектами;

Классификация проектов;

Субъекты управления проектами и основные проектные роли;

Цели и стратегии проектов;

Жизненный цикл проектов.

Тема 3. "Нормативная база геоэкологического проектирования"

Лекция № 3. Рассматриваются следующие вопросы:

Нормативно-методическая основа экологического проектирования

Типология экологических нормативов: природоохранные нормативные документы, регламентирующие состояние природной среды; природоохранные нормативные документы, определяющие воздействия на окружающую среду; нормативы уровней радиационного воздействия, шума, вибрации и иных физических воздействий.

Экологические критерии, нормы и стандарты

Тема 4. "Информационная база экологического проектирования"

Лекция № 4. Рассматриваются следующие вопросы:

Источники информации для экологического проектирования;

Экологические информационные системы (ЭИС);

Экологическое картографирование;

Инженерно-экологические изыскания: уровни инженерно-экологических изысканий; нормативная основа инженерно-экологических изысканий; состав инженерно-экологических изысканий;

Тема 5. "Законодательные требования РФ в области проектирования хозяйственной деятельности по обращению с отходами "

Лекция № 5. Рассматриваются следующие вопросы:

Понятие обращения с отходами;

Требования к паспортизации отходов;

Требования к расчету и обоснованию нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;

Современная система разрешительной документации в РФ.

Тема 6. "Паспортизация отходов"

Лабораторное занятие № 1.

Процедура отбора пробы отходов и обработка протоколов КХА.

Расчет класса опасности отходов.

Формирование сведений об отходах.

Разработка паспорта опасного отхода.

Подготовка сопутствующей документации.

Процедура согласования паспорта опасного отхода.

Тема 7. "Обоснование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение"

Лабораторное занятие № 2.

Составление опросного листа для инвентаризации отходов.

Составление опорной схемы обращения с отходами на предприятии.

Расчет нормативов образования отходов;

Обоснование лимитов на размещение отходов;

Согласование НООиЛР.

На занятии предлагается задание для самостоятельной работы:

Разработать пакет документации для установления НООиЛР предприятий города Тюмени: опросный лист, раздел инвентаризации, перечень отходов предприятия и виды обращения с отходами, расчет класса опасности отходов, составления сведений об отходах и паспортов опасных отходов, расчет нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, сбор документов для обоснования НООиЛР

Проведите peer-to-peer проверку полученных результатов (имитация согласования).

Тема 8. "Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на атмосферу"

Лекция № 6. Рассматриваются следующие вопросы:

Виды воздействия на атмосферный воздух;

Требования к установлению ПДВ, ВСВ и получения разрешения на выброс загрязняющих веществ (радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности));

Методические указания к расчету выбросов и полей рассеивания загрязняющих веществ.

Тема 9. "Проектирование воздействий на атмосферный воздух"

Лабораторное занятие № 3.

Составление опросного листа для проведения инвентаризации выбросов для расчета массы выбросов загрязняющих веществ.

Инвентаризация выбросов для расчета массы выбросов загрязняющих веществ. Составление перечня необходимых для обоснования и согласования нормативов выбросов ЗВ документов.

Порядок установление ПДВ и ВСВ.

Тема 10. "Программное обеспечение для расчетов выбросов ЗВ и построения полей концентраций ЗВ"

Лабораторное занятие № 4.

Расчет выбросов ЗВ в результате различных технологических процессов.

Расчет и построение полей концентраций загрязняющих веществ в программе УПРЗА.

Изучение особенностей работы в программе УПРЗА Эколог: связь с другим программным обеспечением, вызов методик, создание структуры предприятия.

На занятии предлагается групповая самостоятельная работа по расчету массы выбросов ЗВ и расчету полей концентраций одного из предприятий города Тюмени.

Тема 11. "Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на водные объекты"

Лекция № 7. Рассматриваются следующие вопросы:

Виды воздействия на водные объекты;

Требования к установлению НДС и ВСС и получения разрешения на сброс загрязняющих веществ (радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности));

Методические указания к расчету нормативов допустимых сбросов;

Проектирование зон санитарной охраны источников водоснабжения.

Тема 12. "Проектирование воздействий на водные объекты."

Лабораторное занятие № 5.

Составление опросного листа для проведения инвентаризации сбросов для расчета массы сбросов загрязняющих веществ.

Инвентаризация сбросов для расчета массы сбросов загрязняющих веществ (пример заполнения). Составление перечня необходимых для обоснования и согласования нормативов сбросов ЗВ документов.

Расчет массы загрязняющих веществ.

Подготовка документов для установления НДС и ВСС.

Тема 13. "Геоэкологическое проектирование природоохранных и прочих видов объектов"

Лекция № 8. Рассматриваются следующие вопросы:

Назначение и типология природоохранных объектов;

Геоэкологическое проектирование санитарно-защитных зон;

Проектирование объектов экологической реабилитации;

Особо охраняемые природные территории (ООПТ);

Охраняемые природные территории (ОПТ);
Проектирование экологических каркасов.

Тема 14. "Установление СЗЗ"

Лабораторное занятие № 6.

Нормативная СЗЗ;

Расчет шумового воздействия в специализированном ПО и построение акустических картограмм;

Электромагнитное излучение и радиоактивное загрязнение при установлении СЗЗ;

Расчет и построение ориентировочной СЗЗ;

Организация территории и мониторинга СЗЗ.

На занятии предлагается групповая самостоятельная работа по расчету шумового загрязнения одного из предприятий города Тюмени

Тема 15. "Разработка проекта ЗСО"

Лабораторное занятие № 7.

Определение границ поясов ЗСО поверхностных и подземных водозаборов;

Организация территории и природоохранных мероприятий в пределах ЗСО;

Разработка проекта ЗСО.

Тема 16. "Проектирование полигона ТКО в г. Тюмени"

Лабораторное занятие № 8.

Работа в малых группах (5-6 человек)

На основании предложенных материалов (Генеральный план г. Тюмени, картографические материалы) и методических указаний по проектированию полигонов ТКО выбрать локацию для размещения полигона ТКО г. Тюмени.

Рассчитать количество отходов ТКО от населения и от предприятий на перспективу;

Рассчитать производственные мощности полигона ТКО;

Выбрать локацию для размещения полигона ТКО.

Тема 17. "Защита проектов"

Лабораторное занятие № 9.

Защита самостоятельной работы по обоснованию НОО и ЛР

Защита самостоятельной работы по расчету массы выбросов ЗВ и расчету полей концентраций

Защита самостоятельной работы по расчету шумового загрязнения

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Базовые понятия геоэкологического проектирования	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Управление проектами	Чтение обязательной и дополнительной

		литературы
3	Нормативная база геоэкологического проектирования	Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Информационная база экологического проектирования	Чтение обязательной и дополнительной литературы
5	Законодательные требования РФ в области проектирования хозяйственной деятельности по обращению с отходами	Чтение обязательной и дополнительной литературы
6	Паспортизация отходов	Проработка лекций
7	Обоснование нормативов образование отходов и лимитов на их размещение	Проработка лекций
8	Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на атмосферу	Чтение обязательной и дополнительной литературы
9	Проектирование воздействий на атмосферный воздух	Проработка лекций
10	Программное обеспечение для расчетов выбросов ЗВ и построения полей концентраций ЗВ	Проработка лекций
11	Законодательные требования РФ по проектированию воздействия на водные объекты	Чтение обязательной и дополнительной литературы
12	Проектирование воздействий на водные объекты.	Проработка лекций
13	Геоэкологическое проектирование природоохранных и прочих видов объектов	Чтение обязательной и дополнительной литературы
14	Установление СЗЗ	Проработка лекций
15	Разработка проекта ЗСО	Проработка лекций
16	Проектирование полигона ТКО в г. Тюмени	Проработка лекций
17	Защита проектов	Проработка лекций, выполнение заданий для самостоятельной работы студентов (разработка и экспертиза экологической документации)

18	Экзамен по дисциплине "Геоэкологическое проектирование"	Самостоятельное изучение заданного материала
----	---	--

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Форма проведения промежуточной аттестации (экзамена) по дисциплине – устное собеседование обучающегося с преподавателем по основным аспектам лекций и результатам лабораторных занятий.

Критериями оценки устного ответа на экзамене являются:

- полнота и корректность ответа (например, знание определений основных понятий, последовательное описание явлений, знание причинно-следственных связей между явлениями и событиями);
- степень осознанности, понимания изученного (обучающий обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры).

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Экологические принципы проектирования
2. Принцип проектирования пространственно-временной природно-технической системы.
3. Принцип повсеместности природоохранных мероприятий.
4. Принцип профилактичности природоохранных мероприятий в проектно-планировочных работах.
5. Принцип территориальной дифференцированности в проектно-планировочных работах.
6. Информационная база экологического проектирования. Экологические информационные системы
7. Экологическое картографирование, разновидности карт. Аэрокосмическое зондирование.
8. Экологическое проектирование природоохранных объектов. Особенности при проектировании заповедников.
9. Экологическое проектирование природоохранных объектов. Особенности при проектировании национальных парков, природных парков.
10. Экологическое проектирование природоохранных объектов. Особенности при проектировании заказников, памятников природы.
11. Экологическое проектирование ОПТ. Экологические каркасы: транспортные коридоры и узлы.
12. Понятие строительного инвестиционного цикла. Основные стадии.
13. Проектно-изыскательские работы как часть строительного инвестиционного цикла.
14. Общие принципы проектирования. Стадии проектирования.
15. Автоматизация проектно-изыскательских работ
16. Стадия строительства в строительно-инвестиционном цикле. Сдача объектов в эксплуатацию и пуско-наладочные работы.
17. Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ) при экологическом проектировании. Задачи ИЭИ.
18. Программа и техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий.

19. Состав инженерно-экологических изысканий. Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов и данных. Экологическое дешифрирование аэрокосмических материалов.
20. Состав инженерно-экологических изысканий. Маршрутные наблюдения. Проходка горных выработок.
21. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование и оценка физических воздействий. Эколого-гидрогеологические исследования.
22. Состав инженерно-экологических изысканий. Почвенные исследования. Изучение растительного и животного мира.
23. Состав инженерно-экологических изысканий. Социально-экономические исследования. Санитарно-эпидемиологические исследования.
24. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий.
25. Базовые понятия управления проектами.
26. Классификация типов проектов: малые проекты, мегапроекты, сложные проекты, краткосрочные проекты, проекты бездефектные.
27. Цель и стратегия проекта.
28. Участники проекта.
29. Жизненный цикл проекта.
30. Функции управления проектами.
31. Организационные структуры управления проектами.
32. Экологическая экспертиза, как особый вид научно-производственной деятельности.
33. Подходы к проведению экологической экспертизы.
34. Компонентный подход к проектированию и проведению экологической экспертизы.
35. Ландшафтно-экологический подход к проектированию и проведению экологической экспертизы.
36. Региональный подход к проектированию и экспертизе проектов.
37. Комплексный подход к проектированию и экспертизе проектов.

6.2. Критерии оценивания компетенций

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-1 - владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и	Знает методы математической обработки экологической информации в целях геоэкологического проектирования	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	Критерии оценивания лабораторной работы: правильность, полнота и обоснованность процедуры инвентаризации, правильность и полнота обоснования выполненных расчетов, корректность и обоснованность заполнения форм экологических документов, наличие ссылок на методические указания, НПА,
		Умеет применять математический аппарат экологических наук для	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и	

	природопользованию	обработки информации в целях геоэкологического проектирования	экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	качество оформления. Критерии оценивания самостоятельной работы студентов (разработанной экологической документации и ее экспертизы): правильность, полнота и обоснованность процедуры инвентаризации, правильность и полнота обоснования выполненных расчетов, корректность и обоснованность заполнения форм экологических документов, наличие ссылок на методические указания, НПА, качество оформления, обоснованность результатов экспертизы проектов. Критерии оценивания итогового собеседования на экзамене: «Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других
2	ОПК-7 - способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знает направления поиска базовой информации	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	
		Умеет выделять базовые компоненты информационного блока по экологии и природопользованию	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	
3	ОПК-8 - владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;	Знает основы экологического мониторинга, нормирования загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	
		Умеет применять знания и методы экологического мониторинга, нормирования загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска в ходе	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	

		геоэкологического проектирования различных хозяйственных и природоохранных объектов		источников). «Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры).
4	ПК-13 - владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	Знает принципы планирования и организации полевых и камеральных работ	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	«Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры).
		Умеет планировать и организовывать полевые и камеральные работы для процедуры инвентаризации	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	
5	ПК-19 - владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.	Знает принципы и методы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	«Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые
		Умеет применять методы оценки воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования для целей геоэкологического проектирования хозяйственных и природоохранных	Лабораторная работа, самостоятельная работа студентов (разработка и экспертиза экологической документации), итоговое собеседование на экзамене	

		объектов		ошибки), беспорядочно излагает материал.
--	--	----------	--	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Говорушко, С. М. Геоэкологическое проектирование и экспертиза / С.М. Говорушко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 388 с. ISBN 978-5-16-103370-8 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/517113> (дата обращения: 01.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература:

1. Шевцова, Н. С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Шевцова Н.С., Шевцов Ю.Л., Бацукова Н.Л.; Под ред. Ясовеева М.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 156 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009382-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/502323> (дата обращения: 01.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916218> (дата обращения: 01.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

7.3 Интернет-ресурсы: (при необходимости)

1. "Консультант Плюс": <http://www.consultant.ru/>
2. Гарант: <http://www.garant.ru/>
3. Генеральный план г. Тюмени <http://www.tyumen-city.ru/ekonomika/generalplangoroda/>

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости):

– Лицензионное ПО:

1. платформа для электронного обучения Microsoft Teams;
2. программных средств по охране окружающей среды серии «Эколог» и «Экомастер».

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебные аудитории для проведения лекций с мультимедийным оборудованием для демонстрации видеоматериалов.
2. Компьютерные классы с мультимедийным оборудованием, компьютерами (из расчета 1 компьютер на 1 студента и 1 дополнительный компьютер для преподавателя) с установленным лицензионным ПО и выходом в Интернет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
 2020 г.

ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Ахмедова И.Д., Сулкарнаева Л. Д. Основы природопользования. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Основы природопользования [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2020.

© Ахмедова И.Д., Сулкарнаева Л.Д., 2020.

Пояснительная записка

Цель: Раскрыть основы рационального природопользования, подготовить обучающихся к практической деятельности в системе управления природопользованием и охраны природы.

Задачи:

1. Дать представление о природопользовании как о научном направлении и деятельности, ознакомить с понятийно-терминологическим аппаратом и методологией науки.
2. Формирование системы знаний о природных ресурсах и ресурсопотреблении в различных отраслях экономики.
3. Проанализировать причины возникновения проблем природопользования и путях их решения.
4. Показать разнообразие методов, механизмов, рычагов управления природопользованием.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) входит в блок Б.1 Дисциплины (модули), базовая часть по направлению подготовки «Экология и природопользование» профиля «Природопользование». Является частью блока дисциплин «Природопользование». При изучении дисциплины студенты опираются на теоретические знания и умения изученных ранее блоков дисциплин: «Принципы естественнонаучного познания», «Россия и Мир», «Учение о сферах Земли», «Экология». Знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Основы природопользования» являются необходимыми в освоении курсов: «Экономика природопользования», «Управление природопользованием», «Геоэкологическое проектирование», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» и ряда других дисциплин.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6)	Знает экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования;
	Умеет планировать мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы
способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7)	Знает достоверные источники экологической информации.
	Умеет понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-20)	Знает методы сбора, обработки и анализа полевой и лабораторной экологической информации.
	Умеет применять методы обработки, анализа, визуализации информации в области экологии и природопользования.

2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			5
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		96	96
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

3. Система оценивания

Оценивание достижений, обучающихся в течение семестра осуществляется на основе балльной рейтинговой системы. Баллы начисляются студентам за каждый предмет контроля. Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр в ходе текущего контроля, составляет 100 баллов. Если студент набирает за работу в семестре от 61 до 75 баллов, то он получает «удовлетворительно», от 76 до 90 – «хорошо», от 91 до 100 баллов – «отлично».

Оценивание на экзамене осуществляется по 5-балльной системе. Для получения экзамена студент должен получить оценку не ниже «удовлетворительно» (3 балла).

«Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь

между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников).

«Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры).

«Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры).

«Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

Форма тематического плана для очной, очно-заочной и заочной форм обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практиче ские занятия	Лаборатор ные/ практичес кие занятия по подгруппа м	
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие о природопользовании. Структура природопользования	3	2	0	0	
2	Предмет, цели и задачи курса «Основы природопользования»	5	0	2	0	
3	Экологические основы природопользования	9	2	2	0	

4	Определение экологической ситуации на территории	6	0	2	0	
5	Географические основы природопользования	3	2	0	0	
6	Природопользование как геополитический стимул	6	0	2	0	
7	Географические теории для оптимизации природопользования	6	0	2	0	
8	Классификация видов и типов природопользования.	9	2	2	0	
9	Рациональное использование природных ресурсов	9	2	2	0	
10	Законы Коммонера в действии	6	0	2	0	
11	Рациональное использование природных ресурсов. Коллоквиум.	10	0	2	0	
12	Охрана природы и окружающей человека среды. Экологическая безопасность и природопользование	7	2	2	0	
13	Решение экологической и	4	0	2	0	

	социально-экономической проблемы					
14	Территориальная организация природопользования. Этносоциальные аспекты природопользования	3	2	0	0	
15	Освоение территории	10	0	4	0	
16	Природопользование и стратегия устойчивого развития	7	2	2	0	
17	Расчет собственного углеродного следа и рациональное природопользование	4	0	2	0	
18	Охрана природы и окружающей человека среды. Экологическая безопасность и природопользование	6	0	2	0	
19	Экзамен по дисциплине "Основы природопользования"	27	0	0	0	
20	Итого (часов)	144	16	32	0	2 ¹

¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Тема 1. "Понятие о природопользовании. Структура природопользования"
Лекция № 1. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Природопользование как область знания и как деятельность.
2. Предмет и объект природопользования: Основные парадигмы природопользования. Объект и субъект природопользования. Классификация видов природопользования. Исторические типы природопользования. Классификация отраслей хозяйства по отношению к природе. Измерения и оценки природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование.
3. Природопользование как сфера общественно-политической деятельности

Тема 2. "Предмет, цели и задачи курса «Основы природопользования»"

Практическое занятие № 1.

1. Изучение основных понятий и положений темы.
2. Схематично отобразите определение экологии, как науки.
3. Выполните схему «СТРУКТУРА СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ».
4. Сформулируйте собственное определение природопользования.
5. Приведите примеры рационального природопользования.
6. Напишите возможные причины нерационального природопользования
7. Какая из трех парадигм природопользования Вам кажется наиболее приемлемой в настоящее время, почему?
8. Дайте определение понятиям энвайронментализм, энвайронментология и энвайронменталистика. Поясните, в чем разница между экологией и экономикой природопользования?

Тема 3. "Экологические основы природопользования"

Лекция № 2. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Биосфера. Пространственная и временная организация биосферы. Кибернетические принципы организации биосферы.
2. Экологические кризисы: причины и последствия. Тенденции в изменении отношении человека к природе.
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду: этапы, основные направления воздействия на биосферу современного человека, группы источников воздействия. Антропогенные чрезвычайные ситуации, войны.
4. Энергопотребление и биосфера.
5. Экологический риск: понятие, факторы экологического риска, концепция экологической безопасности и снижения риска, меры по снижению экологического риска.
6. Проблема оптимизации взаимоотношений общества и природы.

Практическое занятие № 2.

1. Изучите законы природопользования и экологии. Барри Коммонер сформулировал следующие законы экологии: всё связано со всем; всё должно куда-то деваться; природа знает лучше; ничто не дается даром. Поясните последний закон в контексте сдвига природного равновесия.
2. По предоставленным Вам фотографиям-примерам, определите какой из законов применим для описания ситуации на фотографии.
3. Приведите примеры изменения ОС человеком, при котором изменяется и сам человек.
4. Перечислите основные постулаты теории В.И. Вернадского.
5. Как Вы считаете сдвиг природного равновесия может иметь только антропогенное происхождение? Составьте схему антропогенные воздействия на биосферу.
6. Как Вы понимаете экологический кризис? Какие условия необходимы для решения экологических проблем?

Тема 4. "Определение экологической ситуации на территории"

Практическое занятие № 3.

1. Рассчитайте ИЗА и ИЗВ для города N (по вариантам, предложенным преподавателем).
2. Оцените экологическую ситуацию по показателям водной и аэрогенной нагрузки.
3. Разработайте мероприятия по предотвращению или смягчению антропогенного воздействия.

Тема 5. "Географические основы природопользования"

Лекция № 3. Рассматриваются следующие вопросы:

1. География как синтетическая наука. Географический императив.
2. Понятие о географическом пространстве.
3. Понятие геополитики и ее значение для природопользования.
4. Понятие промышленного штандорта и центральных мест.
5. Поведенческая география (бихевиоризм).
6. Учение о ТПК и ЭПЦ, их значение для рационального природопользования.
7. Концепция общей географии.
8. Создание геоэкологии и природопользования.

Тема 6. "Природопользование как геополитический стимул"

Практическое занятие № 4.

1. Прочитайте выдержки из трудов ученых о влиянии физико-географических факторов на развитие обществ и характеристик индивидов. Соотнесите их идеи с идеями географического детерминизма, индетерминизма, поппулизма. Подумайте в каких ситуациях выгодно использовать каждую из этих теорий?
2. На контурной карте нанесите точки основных мировых конфликтов в 30-80-х годах 20 века, укажите формальные и реальные (если возможно) причины конфликтов, враждующие стороны. На второй контурной карте обозначьте регионы мира по Хаусхоферу (Осевой регион -Хартлэнд, внутренний и внешний полумесяцы, внутренние моря). Подпишите их геополитические роли согласно теории Хаусхофера, основные интересы. Соотнесите 2 полученные карты, сделайте выводы.
3. Обозначьте на контурной карте современные военные конфликты и напряженности. На этой же карте обозначьте крупные месторождения нефти, металлов, алмазов, крупные реки и водоразделы. Сделайте вывод о том, как соотносятся эти карты.

Тема 7. "Географические теории для оптимизации природопользования"

Практическое занятие № 5.

1. Дайте определение ТПК и ЭПЦ. Определите какой тип ЭПЦ сложился на территории Тюменской области? Закончен ли он? Какие крупные предприятия являются частью ТПК, сложившегося на территории Тюменской области.
2. На фрагменте карты с обозначенными месторождениями железной руды и угля, крупного транспортного узла и завода по производству стальных труб определите наиболее оптимальное место строительства завода по производству стали. Сделайте вывод о том, какой информации Вам не хватило.
3. На контурных картах Германии (ФРГ), Франции и России соедините линиями крупные города 1, 2 и 3 порядка. Получилось ли у вас сформировать "Кристаллеровскую" решетку? Почему?

Тема 8. "Классификация видов и типов природопользования."

Лекция № 4. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Подходы к классификации видов и типов природопользования.
2. Исторические и географические типы природопользования.

3. Ресурсопотребляющее и ресурсосберегающее природопользование.
4. Формы размещения и территориальная структура природопользования.
5. Отличительные признаки и специфика территориальных форм организации природопользования. Зональные особенности видов и типов природопользования.
6. Экологические, социальные и хозяйственные конфликты природопользования и пути их решения.
7. Формирование импактных районов и зон экологического бедствия

Практическое занятие № 6.

1. Подходы к классификации видов и типов природопользования.
2. Исторические и географические типы природопользования.
3. Ресурсопотребляющее и ресурсосберегающее природопользование.
4. Формы размещения и территориальная структура природопользования.
5. Отличительные признаки и специфика территориальных форм организации природопользования. Зональные особенности видов и типов природопользования.
6. Экологические, социальные и хозяйственные конфликты природопользования и пути их решения.
7. Формирование импактных районов и зон экологического бедствия

Тема 9. "Рациональное использование природных ресурсов"

Лекция № 5. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Классификация природных ресурсов.
2. Оценки природных ресурсов.
3. Кадастры природных ресурсов.
4. Ресурсопотребление.
5. Ресурсные циклы.
6. Понятие жизненного цикла.

Практическое занятие № 7.

1. Классификация природных ресурсов.
2. Оценки природных ресурсов.
3. Кадастры природных ресурсов.
4. Ресурсопотребление.
5. Ресурсные циклы.
6. Понятие жизненного цикла.

Тема 10. "Законы Коммонера в действии"

Практическое занятие № 8.

Предлагается разобрать стандартные ситуации, возникающие с каждым человеком в процессе его деятельности. Барри Коммонер сформулировал четыре закона экологии в виде афоризмов, которые сегодня должны отражаться в принципах природопользования современного общества. Ему удалось на научно-популярном языке объяснить американскому обществу опасность легкомысленного отношения к окружающей среде.

Тема 11. "Рациональное использование природных ресурсов"

Практическое занятие № 9.

Темы для подготовки к коллоквиуму

1. Понятие природопользования.
2. Структура природопользования.
3. Экологические основы природопользования.
4. Географические основы природопользования

5. Классификация видов и типов природопользования.
6. Рациональное использование природных ресурсов

Тема 12. "Охрана природы и окружающей человека среды. Экологическая безопасность и природопользование"

Лекция № 6. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Понятие об охране природы. Объекты охраны. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов.
2. Принципы охраны природы: профилактичность, комплексность, повсеместность, территориальная дифференцированность, сочетание технических средств защиты с самосохранением природных систем.
3. Охрана отдельных природных сред и ландшафтов в целом.
4. Нормативное обеспечение природоохранной деятельности и проблема его совершенствования.
5. Экологическая безопасность населения.
6. Понятие, факторы формирования и индикаторы экологической ситуации.
7. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению. Понятие экологического риска и экологического кризиса.
8. Мероприятия по экологической безопасности в развитии и размещении производительных сил.

Практическое занятие № 10.

1. Понятие об охране природы. Объекты охраны. Охрана природы как необходимое условие рационального использования естественных ресурсов.
2. Принципы охраны природы: профилактичность, комплексность, повсеместность, территориальная дифференцированность, сочетание технических средств защиты с самосохранением природных систем.
3. Охрана отдельных природных сред и ландшафтов в целом.
4. Нормативное обеспечение природоохранной деятельности и проблема его совершенствования.
5. Экологическая безопасность населения.
6. Понятие, факторы формирования и индикаторы экологической ситуации.
7. Факторы экологического риска по отношению к природным и хозяйственным объектам и населению. Понятие экологического риска и экологического кризиса.
8. Мероприятия по экологической безопасности в развитии и размещении производительных сил.

Тема 13. "Решение экологической и социально-экономической проблемы"

Практическое занятие № 11.

Условие: общественная экологическая организация и жители района города, опираясь на информацию о неудовлетворительной природоохранной деятельности предприятия, требуют от районных и городских властей его закрытия.

Задача: выработка своего собственного решения эколого-экономической и социальной проблем.

Описание сложившейся ситуации.

Предприятие расположено в центральной части города непосредственно на берегу довольно крупной реки рыбохозяйственного значения. В санитарно-защитной зоне и в зоне влияния его выбросов находятся жилые здания, спортивно-оздоровительный комплекс, культурно-патриотический мемориал и городской парк отдыха. Предприятие является крупнейшим в городе и стране производителем специальных марок сталей. Его

продукция широко используется в машиностроении, для производства труб, в оборонной промышленности. Его продукция пользуется спросом на западном рынке.

По форме собственности предприятие является акционерным обществом закрытого типа. Финансовое положение предприятия удовлетворительно. Налоги в местный и федеральный бюджеты поступают от этого предприятия регулярно и полностью.

На предприятии занято более 6 тысяч работников.

Природохозяйственная деятельность предприятия характеризуется как неудовлетворительная:

- валовый выброс вредных веществ в атмосферный воздух превышает установленный норматив в 1,5 раза;

- срок достижения норматива ПДВ истек 2 года назад;

- производственные сточные воды сбрасываются в водоем с превышением существующих нормативов, причем срок полного прекращения сброса стоков в водоем истек 5 лет назад;

- только 4% твердых промышленных отходов предприятия перерабатывается для вторичного использования; остальная часть депонируется на полигонах, оказывая отрицательное влияние на состояние атмосферного воздуха, почво-грунтов и подпочвенных вод.

Район города, в котором расположено предприятие, является рабочим. Численность жителей 200 тысяч человек. Работники завода и члены их семей составляют около 15% от общего числа жителей.

Пользуясь своими правами, общественные организации и жители района требуют закрытия предприятия.

Законодательством, в том числе и конституционным, закреплён целый ряд прав и полномочий граждан и общественных организаций по участию в обсуждении вопросов, затрагивающих состояние природной среды. Граждане могут:

- принимать участие в собраниях, митингах, шествиях, пикетах, демонстрациях;

- подавать петиции;

- организовывать и проводить референдумы и общественные экологические экспертизы, посвященные размещению, проектированию, реконструкции предприятий;

- обсуждать планы и программы любой деятельности, могущей оказывать какое-либо (прямое или опосредованное) воздействие на окружающую природную среду;

- требовать в административном или судебном порядке отмены решений о размещении экологически вредных объектов;

- ставить вопрос о привлечении к ответственности виновных юридических и физических лиц;

- предъявлять в суд иски о возмещении ущерба здоровью и имуществу, причиненного экологическими правонарушениями.

Тема 14. "Территориальная организация природопользования. Этносоциальные аспекты природопользования"

Лекция № 7. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Понятие о территориальной организации природопользования.
2. ТПК как форма территориальной организации рационального природопользования.
3. Территориальное сочетание естественных ресурсов и его оценка.
4. Оптимальное сочетание интенсивных и экстенсивных отраслей как принцип территориальной организации природопользования.
5. Типы региональной организации природопользования.
6. Социально-экономические особенности территории и население.
7. Роль материальной и духовной культуры этносов в формировании исторически сложившегося природопользования. Соотношение понятий
8. культурный ландшафт и антропогенный ландшафт.

9. Ландшафтно-экологические принципы организации территории. Примеры формирования культурных ландшафтов. Культурный ландшафт как отражение этнокультурных принципов и традиций природопользования местного населения.

10. Понятие традиционного природопользования, его место и роль в современной структуре природопользования. Инновационное природопользование.

Тема 15. "Освоение территории"

Практическое занятие № 12.

Проанализировать исторические карты атласа Тюменской области и охарактеризовать основные этапы освоения территории края во второй половине 19 - начале 20 вв. Найти подтверждение тезиса «Освоение носило фронтальный характер». Охарактеризовать территориальную структуру природопользования, сложившуюся в дореволюционный период.

Практическое занятие № 13.

Настольные деловая игра "Колонизаторы" направлена на поиск оптимальной стратегии развития общества и освоение территории. В ходе игры студенты смогут развить навыки командной работы и применить знания, полученные на лекционных занятиях, научатся мыслить стратегически и системно.

Тема 16. "Природопользование и стратегия устойчивого развития"

Лекция № 8. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Рациональное природопользование как основа реализации концепции устойчивого развития.
2. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование.
3. Социальные, экономические, экологические, организационные и другие аспекты устойчивого развития.
4. Региональная составляющая обеспечения перехода общества к устойчивому развитию и разработка национальных стратегий и долгосрочных планов действий.
5. Адаптивные, конструктивные и деструктивные системы природопользования и устойчивое развитие регионов. Специфика перехода России к устойчивому развитию.
6. Государственная экологическая политика на современном этапе.

Практическое занятие № 14.

1. Рациональное природопользование как основа реализации концепции устойчивого развития.
2. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование.
3. Социальные, экономические, экологические, организационные и другие аспекты устойчивого развития.
4. Региональная составляющая обеспечения перехода общества к устойчивому развитию и разработка национальных стратегий и долгосрочных планов действий.
5. Адаптивные, конструктивные и деструктивные системы природопользования и устойчивое развитие регионов. Специфика перехода России к устойчивому развитию.
6. Государственная экологическая политика на современном этапе.

Тема 17. "Расчет собственного углеродного следа и рациональное природопользование"

Практическое занятие № 15.

1. Рассчитайте собственный углеродный и экологический след с помощью онлайн калькуляторов.
2. Определите свой день экологического долга.
3. Разработайте рекомендации по снижению экологического и углеродного следа.

Тема 18. "Охрана природы и окружающей человека среды. Экологическая безопасность и природопользование"

Практическое занятие № 16.

Темы для подготовки к коллоквиуму:

1. Охрана природы и окружающей человека среды.
2. Экологическая безопасность и природопользование.
3. Территориальная организация природопользования.
4. Этносоциальные аспекты природопользования.
5. Природопользование и стратегия устойчивого развития.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Виды СРС
1	Понятие о природопользовании. Структура природопользования	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Предмет, цели и задачи курса «Основы природопользования»	Проработка лекций
3	Экологические основы природопользования	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Определение экологической ситуации на территории	Проработка лекций
5	Географические основы природопользования	Чтение обязательной и дополнительной литературы
6	Природопользование как геополитический стимул	Проработка лекций
7	Географические теории для оптимизации природопользования	Проработка лекций
8	Классификация видов и типов природопользования.	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
9	Рациональное использование природных ресурсов	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
10	Законы Коммонера в действии	Проработка лекций
11	Рациональное использование природных ресурсов. Коллоквиум.	Проработка лекций

12	Охрана природы и окружающей человека среды. Экологическая безопасность и природопользование	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
13	Решение экологической и социально-экономической проблемы	Проработка лекций
14	Территориальная организация природопользования. Этносоциальные аспекты природопользования	Чтение обязательной и дополнительной литературы
15	Освоение территории	Проработка лекций
16	Природопользование и стратегия устойчивого развития	Проработка лекций. Чтение обязательной и дополнительной литературы
17	Расчет собственного углеродного следа и рациональное природопользование	Проработка лекций
18	Охрана природы и окружающей человека среды. Экологическая безопасность и природопользование	Проработка лекций
19	Экзамен по дисциплине "Основы природопользования"	Самостоятельное изучение заданного материала

6. Промежуточная аттестация по дисциплине

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Форма проведения промежуточной аттестации (экзамена) по дисциплине – устное собеседование обучающегося с преподавателем по основным аспектам лекций и результатам практических занятий.

Критериями оценки устного ответа на экзамене являются:

- полнота и корректность ответа (например, знание определений основных понятий, последовательное описание явлений, знание причинно-следственных связей между явлениями и событиями);
- степень осознанности, понимания изученного (обучающий обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры).

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие о природопользовании как о междисциплинарном научном направлении.
2. Развитие представлений о природопользовании.
3. Биология и география как базовые науки для Природопользования.
4. Особенности взаимодействия общества и природы на современном этапе общественного развития.
5. Место природопользования в системе географических наук.

6. Классификации природопользования. Основные подходы и специфика.
7. Экология, как исходная наука природопользования. Развитие экологических
8. представлений: экология человека, социальная экология, геоэкология.
9. Экология и Экономика природопользования. Предмет, цель и задачи этих наук.
10. Энвайронментализм, энвайронменталогия, энвайронменталистика: предмет, цели и задачи направлений.
11. Формы территориального размещения природопользования.
12. Биосферная теория В.И. Вернадского. Цикличность природных процессов. Природные равновесия. Динамическое равновесие и флуктуации. Формирование природных комплексов.
13. Перемещения вещества и энергии, геохимические барьеры. Роль человека в биосферных процессах.
14. Сдвиги природных равновесий, глобальные, региональные и локальные экологические проблемы.
15. Понятие ноосферы. Различие трактовок Леруа, Т. де Шардена и В.И. Вернадского.
16. Экологический кризис, его проявления и устойчивое развитие.
17. География как синтетическая наука. Географический императив.
18. Понятие геополитики и ее значение для природопользования.
19. Школа Лундского университета и теория пространственных перемещений (Т. Хёгерстрандт). Теория «полюсов роста» Ф. Перу.
20. Учение о ТПК и ЭПЦ, их значение для рационального природопользования.
21. Этическая концепция И. Канта. Понятия свободы, воли, необходимости.
22. Эстетическая концепция И. Канта и её значение для природопользования.
23. Природные ресурсы и проблемы их использования. Концепция ресурсных циклов.
24. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.
25. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.
26. Рациональное использование и охрана минеральных ресурсов.
27. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов.
28. Природоохранное природопользование как ресурсосберегающая форма хозяйственной деятельности.
29. Проблемы рекреационного природопользования.
30. Экологические последствия хозяйственной деятельности.
31. Классификации природных ресурсов.
32. Конфликты природопользования на региональном уровне и пути их решения.
33. Экономические механизмы управления природопользованием.
34. Принципы и методы оценки природных ресурсов.
35. Факторы формирования и индикаторы экологической ситуации.
36. Рациональное природопользование как основа устойчивого развития регионов.

6.2. Критерии оценивания компетенций

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды (ОПК-6)	Знает экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования;	Практическая работа, коллоквиум, устное собеседование на экзамене	Критерии оценивания практических заданий: полнота и логичность полученных результатов, обоснованность выводов. Наличие ссылок на авторитетные источники информации. Интерпретация полученных результатов на основе современных научных достижений. Критерии оценки коллоквиума: 1. Достоверность и корректность информации в ответах. 2. Полнота и логичность ответов. 3. Аргументация своей позиции на основе современных научных достижений.
		Умеет планировать мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы	Практическая работа, коллоквиум, устное собеседование на экзамене	
2	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7)	Знает достоверные источники экологической информации.	Практическая работа, коллоквиум, устное собеседование на экзамене	Критерии оценивания итогового собеседования на экзамене: «Отлично» (5 баллов) ставится, если
		Умеет понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.	Практическая работа, коллоквиум, устное собеседование на экзамене	
3	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования	Знает методы сбора, обработки и анализа полевой и лабораторной экологической информации.	Практическая работа, коллоквиум, устное собеседование на экзамене	
		Умеет применять методы	Практическая	

	я, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-20)	обработки, анализа, визуализации информации в области экологии и природопользования.	кая работа, коллоквиум, устное собеседование на экзамене	обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников). «Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику
--	--	---	---	--

				рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры). «Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения
--	--	--	--	---

				и привести примеры). «Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.
--	--	--	--	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Рудский, В. В. Основы природопользования : учебное пособие / В. В. Рудский, В. И. Стурман. — Москва : Логос, 2015. — 208 с. — ISBN 978-5-98704-772-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70700.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2 Дополнительная литература:

1. Сердитова, Н. Е. Экономика природопользования. Эколого-экономический аспект : учебное пособие / Н. Е. Сердитова. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 344 с. — ISBN 5-86813-179-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17985.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие / Е. Э. Смирнова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 48 с. — ISBN 978-5-9227-0368-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19023.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.3 Интернет-ресурсы:

1. <http://www.wwf.ru/>
2. <http://www.priroda.ru>
3. <http://www.kremlin.ru> – официальный сайт Президента России
4. <http://www.kadis.ru> - правовой портал
5. <http://www.BestPravo.ru> – правовой портал
6. <http://www.unep.net> - Программа ООН по окружающей среде UNEP
7. <http://www.ecsp.si.edu> - Проект «Изменения окружающей среды и безопасность»

8. [http:// www.wri.org](http://www.wri.org) - *Институт мировых ресурсов (World Resources Institute)*
9. [http:// www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int) - *Европейское агентство по окружающей среде*
10. [http:// www.word.ecology.com](http://www.word.ecology.com) - *Справочная информация по проблемам экологии*
11. [http:// www.worldwatch.org](http://www.worldwatch.org) - *Институт Всемирных Наблюдений (Worldwatch Institute)*
12. [http://www. Biodat.ru](http://www.Biodat.ru) – *живая природа и биоразнообразие*

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю:

– Лицензионное ПО:

платформа для электронного обучения Microsoft Teams

2. Технические средства и материально-техническое обеспечение модуля:

Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий с мультимедийным оборудованием для демонстрации видеоматериалов

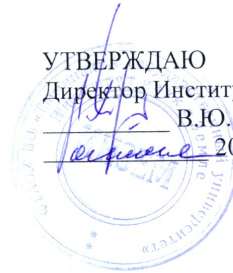
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института наук о Земле

В.Ю. Хорошавин

2020 г.



УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Ахмедова И.Д. Управление природопользованием. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Управление природопользованием [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2020.

© Ахмедова И.Д., 2020.

1. Пояснительная записка

Цель дисциплины - формирование у обучающихся навыков принятия управленческих решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомиться с особенностями природоресурсных и экологических отношений Российской Федерации.
2. Изучить содержание управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
3. Ознакомиться с различными уровнями управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды.
4. Определить роль органов государственной власти в управлении природопользованием и природоохранной деятельностью.
5. Сформировать умения принятия управленческих решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули), базовая часть. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в дисциплинах «Основы природопользования».

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося следующие:

Знания

- Основ географии, экономики, социологии;
- Основ природопользования, экономики природопользования.
- Основ учения об атмосфере, гидросфере и биосфере, охраны окружающей среды.
- Основ концепции устойчивого развития.

Умения

- Владеть системными знаниями наук о Земле;
- Пользоваться результатами и выводами отдельных наук географического, экономического, социологического, биологического и экологического циклов.

Навыки

- Представлять экономическую, экологическую и ресурсную информацию как синтетическую, объединяющую выводы различных наук.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

Код	Наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды. ОПК-6	Знает: Основы природопользования, ОВОС и цели устойчивого развития Умеет: Использовать справочно-правовые системы Владеет: Теоретическими знаниями в экологической сфере; Навыком поиска нормативных и правовых документов, регламентирующих деятельность в сфере управления природопользованием
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически	Знает: методы анализа информации в области

	анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования. ОПК-7	управления природопользованием Умеет: излагать и критически анализировать экологическую информацию Владеет: Методами анализа экологической информации.
ПК-12	владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях. ПК-12	Знает: цели государственного управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды; особенности природоресурсного потенциала Российской Федерации и Западной Сибири; Умеет: реализовывать основные функции управления, включая планирование мероприятий по управлению природоохранной деятельностью, мотивацию природопользователей, организацию деятельности в сфере охраны окружающей среды, Владеет: Информацией о природных объектах и ресурсах как объектах управления;
ПК-19	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. ПК-19	Знает нормативную правовую базу для принятия решений в сфере природоохранной деятельности; основные виды решений, которые могут быть приняты в целях эффективного и рационального природопользования и охраны природной среды; правовые, административные, экономические инструменты управления. Умеет применять правовые нормы для принятия решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

2. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре (академические часы)
			6
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		32	32

Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен

3. Система оценивания

3.1. В процессе обучения обучающиеся выполняют задания, решают кейсовые задачи, тесты, составляют таблицы. Все выполненные задания, а также качество выполнения учитываются при промежуточной аттестации.

Оценка тестов:

Менее 50% верных ответов - «неуд.»;

Менее 50% правильных ответов

51-69% верных ответов - «удовл.»;

70-89% верных ответов – «хор.»;

90-100% верных ответов – «отл.».

Оценка таблиц:

заполненные четко, подробно, в соответствии с заданием – «отл.»,

информация не полная – «хор.»,

заполнены не все графы, информация не полная, не точная – «удовл.».

Оценка кейсов:

«неуд.» - не предоставлен ответ,

«удовл.» - решение кейса на 30-60%,

«хор.» - решение кейса на 60-80%,

«отл.» - участник максимально описал решение кейса/задачи и продемонстрировал механизм решения кейса нестандартным образом, отличным от эталона, но не нарушающим общую логику кейсовой задачи.

Оценка задач:

«отлично» - свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчётов;

«хорошо» - умеет самостоятельно решать практические задачи с некоторыми недочётами, ориентироваться в справочной литературе, правильно оценивать полученные результаты расчётов и сделать выводы;

«удовлетворительно» - с помощью преподавателя показал умения получить правильные решения конкретной практической задачи, пользоваться справочной литературой, правильно оценить полученные результаты расчётов и сделать выводы или самостоятельно с допущением ошибок;

«неудовлетворительно» - не выполнил практическую задачу, не умеет пользоваться справочной литературой, делать выводы.

4.2. Содержание дисциплины по темам

Лекционные занятия

1. "Основные подходы к управлению природопользованием"

Понятие «управление природопользованием». Понятие «управление природоохранной деятельностью». Соотношения данных понятий с иными.

Антропогенное воздействие. Ресурсопользование и природопользование, отличия понятий. Объективные законы природопользования. Устойчивое развитие.

Принципы управления природопользованием и природоохранной деятельностью: рациональность, устойчивость, целевое использование, платность, срочность, комплексность, учет интересов населения. Содержание управления природопользованием и природоохранной деятельностью: функции, цели, задачи. Инструменты управления. Механизмы управления: правовой, организационный, административный, экономический, информационный.

2. "Субъекты и объекты управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды"

Виды субъектов управления природопользованием и природоохранной деятельностью.

Виды антропогенной деятельности в окружающей среде. Понятие «охрана окружающей среды». Понятие «природопользование». Определение природных ресурсов. Природные объекты и природные ресурсы, их отличия. Особенности природных ресурсов как объектов управления. Классификации природных ресурсов.

3. "Правовой механизм управления природопользованием "

Определение правового механизма. Элементы правового механизма. Природоресурсное и экологическое законодательство. Система природоресурсного и экологического законодательства. Роль Конституции РФ в управлении природопользованием и природоохранной деятельностью.

4. "Информационный механизм управления природопользованием "

Определение информации и ее источников. Информация о природных ресурсах и экологическая информация: соответствие понятий. Признаки экологической информации. Понятие «информация о природных ресурсах». Содержание информации о природных ресурсах. Значение информации о природных ресурсах. Особенности информационных источников в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Кадастры, реестры природных ресурсов." Понятие «кадастр природных ресурсов». Виды государственных кадастров природных ресурсов.

5. "Организационный механизм управления природопользованием "

Система органов государственной власти в сфере управления природопользованием и природоохранной деятельностью.

Понятие органа государственной власти. Организационные структуры, осуществляющие государственное управление природопользованием и природоохранной деятельностью.

Содержание государственного управления природопользованием и природоохранной деятельностью. Функции, выполняемые органами власти: регулятивная, координационная, прогнозирования и планирования, разрешительная, информационная, контрольная, природно-заповедная, международного сотрудничества.

Компетенции, полномочия властных органов.

Классификации органов государственной власти, осуществляющих управление природопользованием и природоохранной деятельностью. Органы общего управления. Органы специального управления.

6. "Административные методы управления природопользованием"

Экологическое нормирование. Нормативы в области использования природных ресурсов. Понятие экологических нормативов. Лимиты на природопользование.

Лицензирование и заключение договоров при использовании природных ресурсов.

Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и экологическая экспертиза.

Государственный экологический контроль.

Экологическая сертификация.

Стандартизация.

7. "Экономические методы управления природопользованием "

Экономические инструменты управления природными ресурсами: платежи, налоги, компенсации

8. "Государственное управление в сфере охраны недр "

Значимость минерально-сырьевых ресурсов. Юридическое понятие «недра». Собственность на недра. Задачи государственного управления недрами. Функции государственного управления.

Компетенция органов государственной власти Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования. Компетенция органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования. Компетенция органов местного самоуправления районов, городов в сфере управления недрами. Условия для обеспечения рационального и эффективного управления недрами.

9. "Государственное управление в сфере охраны лесов"

Особенности леса как объекта управления. Многообразие ресурсов леса. Понятие «лес»: проблемы определения. Принципы управления лесными ресурсами.

Изменение основ управления лесными ресурсами в связи с принятием Лесного кодекса 2006 года. Виды лесов: эксплуатационные, резервные и защитные. Расширение перечня видов лесопользования: ведение охотничьего хозяйства и осуществление охоты, ведение сельского хозяйства, создание лесных плантаций и их эксплуатация, переработка древесины и иных лесных ресурсов, осуществление религиозной деятельности и иные виды.

Лесорастительное и лесохозяйственное районирование. Механизм инвестиционных соглашений. Лесной план. Лесохозяйственный регламент. Лесная декларация. Структурные единицы управления лесами: лесничества и лесопарки. Отделение функций государственного управления лесами от хозяйственных функций. Ведение государственного лесного реестра. Мониторинг пожарной опасности в лесах.

Функции государственного управления лесными ресурсами. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области лесных отношений. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации: собственные полномочия и отдельные полномочия Российской Федерации, которые могут быть переданы органам государственной власти субъектов Российской Федерации. Полномочия органов местного самоуправления по управлению лесами.

10. "Государственное управление в сфере охраны вод"

Уникальность и значимость водных ресурсов. Принципы управления водными ресурсами. Виды водных объектов.

Собственность на водные объекты: Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований. Основные функции государственного управления водными ресурсами. Компетенция федеральных органов государственной власти в управлении водными ресурсами. Компетенция органов власти субъектов Российской Федерации: собственные полномочия и полномочия, которые могут быть переданы Российской Федерацией. Компетенция органов местного самоуправления.

Изменения системы управления водными ресурсами. Бассейновые округа. Речной бассейн. Бассейновые советы. Источники информации о водных ресурсах. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов. Водохозяйственные балансы. Водохозяйственное районирование. Децентрализация управления водными ресурсами.

11. "Государственное управление в сфере охраны животного мира и водных биологических ресурсов"

Государственное управление в области охраны и использования водных биологических ресурсов.

Специально уполномоченные государственные органы по охране, контролю и регулированию использования водных биологических ресурсов.

Основные принципы в области охраны и использования водных биологических ресурсов.

Государственное управление в области охраны и использования животного мира.

Специально уполномоченные государственные органы по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания.

Основные принципы в области охраны и использования животного мира.

12. "Особенности управления природопользованием и природоохранной деятельностью в Западной Сибири "

Понятие «природоресурсный потенциал». Основные природные ресурсы, используемые на территории Западной Сибири. Минеральные ресурсы. Топливно-энергетические ресурсы. Важнейшие месторождения углеводородного сырья. Характеристика углеводородного сырья Западной Сибири.

Водные ресурсы Западной Сибири. Характеристика Обь-Иртышского бассейна. Основные водные объекты Западной Сибири. Гидрологические особенности водных объектов.

Леса как часть природоресурсного потенциала Западной Сибири. Основные виды лесной растительности в Западной Сибири.

13. "Особенности управления природопользованием и природоохранной деятельностью в Западной Сибири в условиях трансграничности"

Региональные проблемы управления природными ресурсами и возможности преодоления проблем.

14. "Зарубежный опыт управления в области природопользования и охраны окружающей среды"

Управление природопользованием в развитых странах.

Практические занятия

1. "Основные подходы к управлению природопользованием и природоохранной деятельностью"

1. Понятия «экология», «окружающая среда», «охрана окружающей среды», «природопользование».
2. Понятия «природные объекты» и «природные ресурсы».

3. Понятия «устойчивое развитие», «экологический менеджмент», «экологическое управление», «управление природопользованием», «управление природными ресурсами»
4. Основные законы природопользования.
5. Основные принципы управления природопользованием.
6. Назовите основные принципы охраны окружающей среды в РФ.
7. Цели и задачи управления природопользованием и природоохранительной деятельностью.
8. Механизмы управления природопользованием и природоохранной деятельностью и составляющие их инструменты.

2. "Субъекты и объекты управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды"

Виды субъектов управления природопользованием и природоохранной деятельностью.

Решение задач

3. "Правовой механизм управления природопользованием"

Федеральные законы в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Законодательство субъектов РФ. Подзаконные нормативные акты. Постановления Правительства РФ. Правовые акты в области ресурсопользования органов местного самоуправления.

4. "Информация о природных ресурсах и экологическая информация"

Практическое задание

5. "Кадастры, реестры природных ресурсов"

Кадастры, реестры природных ресурсов.

6. "Организационный механизм управления природопользованием"

Организационный механизм управления природопользованием

7. "Административные методы управления природопользованием"

Решение задач, выполнение заданий, заполнение таблиц

8. "Экономические методы управления природопользованием"

налоги и платежи, компенсации и ущерб ОС

9. "Управление в сфере охраны недр"

Недропользование

Решение задач

10. "Управление в сфере охраны лесов"

Лесопользование

Решение задач

11. "Управление в сфере охраны вод"

Водопользование

Решение задач

12. "Управление в сфере охраны животного мира и водных биологических ресурсов"

Управление в сфере охраны животного мира и водных биологических ресурсов

Решение задач

13. "Управление природопользованием в Западной Сибири"

Управление природопользованием в Западной Сибири

Решение задач

14. "Управление природопользованием в Западной Сибири в условиях трансграничности"

Управление природопользованием в Западной Сибири в условиях трансграничности

Решение задач

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Виды СРС
1	Основные подходы к управлению природопользованием	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
2	Субъекты и объекты управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
3	Правовой механизм управления природопользованием	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
4	Информационный механизм управления природопользованием	Чтение обязательной и дополнительной литературы
5	Организационный механизм управления природопользованием	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
6	Административные методы управления природопользованием	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
7	Экономические методы управления природопользованием	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
8	Государственное управление в сфере охраны недр	Чтение обязательной и дополнительной литературы
9	Государственное управление в сфере охраны лесов	Чтение обязательной и дополнительной литературы
10	Государственное управление в сфере охраны вод	Чтение обязательной и дополнительной литературы
11	Государственное управление в сфере охраны животного мира и водных биологических ресурсов	Чтение обязательной и дополнительной литературы
12	Особенности управления природопользованием и природоохранной деятельностью в Западной Сибири	Чтение обязательной и дополнительной литературы

13	Особенности управления природопользованием и природоохранной деятельностью в Западной Сибири в условиях трансграничности	Чтение обязательной и дополнительной литературы
14	Зарубежный опыт управления в области природопользования и охраны окружающей среды	Чтение обязательной и дополнительной литературы

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине - итоговый тест и контрольная работа.

Все, выполненные в срок задания в семестре, учитываются при промежуточной аттестации.

Примеры заданий

Задание 1: Крестьянское хозяйство «Заозёрное» использовало проточное озеро, расположенное на территории земель хозяйства, для разведения уток и гусей. Администрация района разрешила рыболовецкому кооперативу производить на этом озере промысловый лов рыбы, обязав хозяйство не чинить препятствий. Хозяйство обратилось в администрацию с заявлением об отмене этого решения, так как озеро находится внутри земельного участка, принадлежащего хозяйству, и деятельность рыболовецкого кооператива нарушает права крестьянского хозяйства.

Какие природные ресурсы используются хозяйством и кооперативом? Какие виды антропогенного воздействия оказываются? О каких видах ресурсопользования можно говорить в данной ситуации? Назовите субъектов управления.

Задание 2. Лесопромышленное предприятие ОАО «Таёжный» в течение 12 лет арендовало участок лесного фонда, производило на нём лесозаготовительные работы и имело соответствующие производственные мощности. По окончании срока договора аренды, в марте 2007 г., орган государственной власти субъекта РФ, в чьей собственности находился участок, провёл аукцион, победителем которого стало ЗАО «Инвестиционный банк». Новый договор аренды был заключён с ЗАО «Инвестиционный банк», ОАО «Таёжный» было отказано в продлении на новый срок договора аренды.

Какие природные ресурсы являются объектом управления? Классифицируйте их. Кто является субъектом управления? Каково содержание государственного управления природными ресурсами в данной ситуации? Принял ли орган государственной власти правомерное решение? Является ли данное решение рациональным с точки зрения принципов управления природными ресурсами?

Задание 3. Администрация Алтайского края вынесла постановление «О предоставлении озера Кулундинского в пользование ОАО «Каучукасфальт» для забора водных ресурсов. В данном постановлении определён срок пользования озером – до 31.12.2010, а также ОАО «Каучукасфальт» предоставлено право вводить на озере ограничения общего водопользования.

Что является общим и непосредственным объектом водных отношений? Какие виды ресурсопользования может осуществлять ОАО? Кто является субъектами ресурсных отношений в данной ситуации? Вправе ли администрация Алтайского края принять данное решение? Чьей собственностью является озеро?

Задание 4. Правительство РФ объявило аукцион по продаже права на заключение договора, предоставляющего право разрабатывать участок лесного фонда в пределах территории Приморского края. Одним из обязательных условий договора были названы прокладка 12-километровой узкоколейной железной дороги к месту разработки лесного участка и строительство поселка лесозаготовителей, которые по окончании срока договора подлежат передаче в собственность Приморского края.

Победителем аукциона была признана Южнокорейская лесопромышленная компания, с которой был заключен договор сроком на 49 лет.

О каком виде договора идет речь? Соответствуют ли его условия действующему законодательству? Какие виды использования лесов может осуществлять лесопромышленная компания?

Задание 5. Администрация Калининградской области отказалась выдать долгосрочную лицензию на право пользования объектами животного мира областному обществу охотников и рыболовов. Данное решение принято администрацией области без согласования со специально уполномоченным органом по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и не на основании решения последнего.

Обоснован ли такой отказ? Какими НПА регулируется порядок выдачи лицензии на право пользования объектами животного мира? Органы государственной власти какого уровня предоставляют животный мир в пользование? Какой орган выдает долгосрочную лицензию на пользование животным миром? В каком порядке?

Задание 6. По решению городской администрации на окраине города, недалеко от искусственного водоема, используемого для отдыха населения, был выделен земельный участок для строительства химического комбината. население микрорайона заявило категорический протест против такого строительства и добилось проведения научной экспертизы группой НИИ района. По результатам экспертизы было дано отрицательное заключение. Несмотря на это, строительство объекта началось.

Городское общество охраны природы в интересах местного населения предъявило в арбитражный суд иск, в котором, опираясь на заключение научной экспертизы, просило отменить решение администрации о строительстве комбината.

Является ли проведенная экспертиза разновидностью экологической экспертизы? Какую юридическую силу имеет ее заключение? Как общество охраны природы должно обосновать свои требования?

Примеры тестовых заданий

1. Срочность ресурсопользования заключается

- А) в предоставлении права пользования природными ресурсами на максимально короткий срок
- В) в предоставлении права пользования природными ресурсами на строго определённый срок
- С) изъятие ресурса в любое время
- Д) в предоставлении права пользования природными ресурсами на бессрочно

2. Новые территориальные единицы управления лесными ресурсами

- А) лесхозы
- В) лесопарки
- С) лесные районы
- Д) городские леса

3. Разделение лесного фонда происходит на следующие группы лесов

- А) средообразующие, экологические, промышленные леса
- В) эксплуатационные, резервные, защитные леса

- С) леса первой, второй и третьей группы
4. Бассейновый принцип управления основан на управлении природными ресурсами в границах
- А) административно-территориальных
 - В) географических
 - С) особо-охраняемых природных территорий
 - Д) политических
5. Предельный срок предоставления водных объектов в пользование на основании договора водопользования не может составлять более, чем
- А) 10 лет
 - В) 20 лет
 - С) 30 лет
6. Участки недр предоставляются в пользование для геологического изучения на срок
- А) до 5 лет
 - В) до 3 лет
 - С) до 25 лет
 - Д) на срок отработки месторождения полезных ископаемых
7. Контроль и надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр осуществляется
- А) Федеральной службой по надзору в сфере природопользования
 - В) Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору
 - С) Федеральным агентством по недропользованию
 - Д) Министерством энергетики Российской Федерации
8. Систематизированный количественно-качественный свод сведений природных ресурсов
- А) учетная ведомость
 - В) бонитет
 - С) сертификат
 - Д) справка
 - Е) кадастр

Примерный перечень вопросов

1. Основные принципы управления природопользованием.
2. Основные принципы охраны окружающей среды в РФ.
3. Цели и задачи управления природопользованием и природоохранительной деятельностью.
4. Механизмы управления природопользованием и природоохранной деятельностью и составляющие их инструменты.
5. Значение Конституции РФ для правового регулирования природопользования и охраны окружающей среды.
6. Экологическое законодательство РФ и субъектов РФ.
7. Горное законодательство, основные понятия, особенности, проблемы
8. Водное законодательство, основные понятия, особенности, проблемы
9. Лесное законодательство, основные понятия, особенности, проблемы
10. Законодательство о животном мире, основные понятия, особенности, проблемы
11. Источники экологической информации.

12. Государственные кадастры природных ресурсов.
13. Задачи и функции государственного управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
14. Система органов государственного управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
15. Распределение компетенции между органами государственной власти Российской Федерации и ее субъектов в сфере управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
16. Органы государственной власти субъектов РФ, уполномоченные по вопросам управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
17. Полномочия органов местного самоуправления в сфере управления недрами, водными объектами, лесными объектами и объектами животного мира.
18. Экологические полномочия органов местного самоуправления
19. Понятие экономического механизма управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
20. Основные элементы экономического механизма управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
21. Экологическое страхование.
22. Экологический аудит. Виды экологического аудита.
23. Инструменты административного механизма управления природопользованием и природоохранной деятельностью.
24. Нормирование, виды экологических нормативов.
25. Оценка воздействия на окружающую среду.
26. Экологическая экспертиза.
27. Государственное управление в сфере использования и охраны недр
28. Государственное управление в сфере использования и охраны лесов
29. Государственное управление в сфере использования и охраны вод
30. Государственное управление в сфере использования и охраны водных объектов

6.2 Критерии оценивания компетенций

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей	Знает: Основы природопользования, ОВОС и цели устойчивого развития Умеет: Использовать справочно-правовые системы	тесты, таблицы, кейсы, задачи	Оценка тестов: Менее 50% верных ответов - «неуд.»; Менее 50% правильных ответов 51-69% верных ответов - «удовл.»; 70-89% верных ответов – «хор.»; 90-100% верных ответов – «отл.». Оценка таблиц: заполненные четко, подробно, в

	среды. ОПК-6			соответствии с заданием – «отл.»,
2	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования. ОПК-7	Знает: методы анализа информации в области управления природопользованием Умеет: излагать и критически анализировать экологическую информацию		информация не полная – «хор.», заполнены не все графы, информация не полная, не точная – «удовл.».
3	владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях. ПК-12	Знает: цели государственного управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды; особенности природоресурсного потенциала Российской Федерации и Западной Сибири; Умеет: реализовывать основные функции управления, включая планирование мероприятий по управлению природоохранной деятельностью, мотивацию природопользователей, организацию деятельности в сфере охраны окружающей среды,		Оценка кейсов: «неуд.» - не предоставлен ответ, «удовл.» - решение кейса на 30-60%, «хор.» - решение кейса на 60-80%, «отл.» - участник максимально описал решение кейса/задачи и продемонстрировал механизм решения кейса нестандартным образом, отличным от эталона, но не нарушающим общую логику кейсовой задачи.
4	владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. ПК-19	Знает нормативную правовую базу для принятия решений в сфере природоохранной деятельности; основные виды решений, которые могут быть приняты в целях эффективного и рационального природопользования и охраны природной среды; правовые, административные,		Оценка задач: «отлично» - свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчётов; «хорошо» - умеет самостоятельно решать практические задачи с некоторыми недочётами, ориентироваться в справочной литературе, правильно оценивать полученные результаты расчётов и сделать выводы; «удовлетворительно» - с помощью преподавателя показал умения получить правильные решения конкретной практической задачи, пользоваться справочной литературой, правильно оценить полученные результаты расчётов и сделать выводы или

		экономические инструменты управления. Умеет применять правовые нормы для принятия решений в сфере природопользования и охраны окружающей среды.		самостоятельно с допущением ошибок; «неудовлетворительно» - не выполнил практическую задачу, не умеет пользоваться справочной литературой, делать выводы.
--	--	---	--	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Косенкова, С. В. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие / Косенкова С.В., Ефимова Н.Б. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/626313> (дата обращения: 08.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература:

1. Природоресурсное законодательство в условиях модернизации экономики России: современные проблемы...: Моногр./ Г.В. Выпханова и др; Отв. ред. Н.Г. Жаворонкова. - Москва : Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с. ISBN 978-5-91768-457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/444810> (дата обращения: 08.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Косенкова, С. В Управление природоохранной деятельностью : учебное пособие / С. В. Косенкова, Н. Б. Ефимова. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 180 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/624276> (дата обращения: 08.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

7.3 Интернет-ресурсы:

www.mnr.gov.ru
www.lslg.ru
www.lawportal.ru
www.biblus.ru
www.ecoforum.ru
www.lesgazeta.ru
www.oilandgaseurasia.com
<http://priroda.ru/gazeta>
www.ecoindustry.ru

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Университетская информационная система России <http://uisrussia.msu.ru>
3. Бесплатная библиотека on-line на Sibnet <http://lib.sibnet.ru> (геология - <http://lib.sibnet.ru/books/Geologiya>)
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
5. <http://www.Consultant.ru> – справочно-правовая система.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости):

- Лицензионное ПО: MS Office
- ПО, находящееся в свободном доступе:

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория с мультимедийной установкой, комплект оборудования для просмотра DVD-дисков, компьютерный класс со свободным доступом к Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
2020 г.



ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Ахмедова И.Д. Экономика природопользования. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Экономика природопользования [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Пояснительная записка

Целью дисциплины является формирование представлений об экономической оценке природных ресурсов и управлении природными ресурсами.

Задачи курса:

1. Рассмотреть основы экономики природопользования и экономики природных ресурсов;
2. Изучить методы оценки природных ресурсов;
3. Дать представление о системном подходе к оценке и управлению природными ресурсами.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины. Базовая часть. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных в дисциплинах «Основы природопользования», «Геоэкология», «Учение о сферах Земли».

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося следующие:

Знания

- Основ геоэкологии;
- Основ природопользования;
- Основ учения об атмосфере, гидросфере и биосфере, охраны окружающей среды.

Умения

- Владеть системными знаниями наук о Земле;
- Пользоваться результатами и выводами наук географического и экологического циклов.

Навыки

- Представлять экономическую, экологическую и ресурсную информацию как синтетическую, объединяющую выводы различных наук.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

Код	Наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-6	владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знает: основные закономерности экономики использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; Умеет: собирать и обрабатывать первичную документацию для экономической оценки природных ресурсов; выполнять операции по социальной и экономической оценке элементов окружающей среды.
ПК-19	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знает: базовую информацию в области экологии и природопользования, дисциплины «Экономка природопользования». Умеет: Системно мыслить, излагать, анализировать и обобщать информацию в области

		экологии и природопользования при решении практических задач и кейсов по экономике природопользования.
ПК-20	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Знает: Основные подходы к оценке и эффективному использованию оцененных, недооцененных и неоцененных природных ресурсов; особенности природоресурсного потенциала Российской Федерации и Западной Сибири. Умеет: Обрабатывать и анализировать информацию о природных ресурсах.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре (академические часы)
			6
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Система оценивания

3.1. В процессе обучения обучающиеся выполняют задания, решают кейсовые задачи, тесты, составляют таблицы. Все выполненные задания, а также качество выполнения учитываются при промежуточной аттестации.

Оценка тестов:

Менее 50% верных ответов - «неуд.»;

Менее 50% правильных ответов

51-69% верных ответов - «удовл.»;

70-89% верных ответов – «хор.»;
90-100% верных ответов – «отл.».

Оценка таблиц:

заполненные четко, подробно, в соответствии с заданием – «отл.»,
информация не полная – «хор.»,
заполнены не все графы, информация не полная, не точная – «удовл.».

Оценка кейсов:

«неуд.» - не предоставлен ответ,

«удовл.» - решение кейса на 30-60%,

«хор.» - решение кейса на 60-80%,

«отл.» - участник максимально описал решение кейса/задачи и продемонстрировал механизм решения кейса нестандартным образом, отличным от эталона, но не нарушающим общую логику кейсовой задачи.

Оценка задач:

«отлично» - умеет самостоятельно решать практические задачи, свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчётов;

«хорошо» - умеет самостоятельно решать практические задачи с некоторыми недочётами, ориентироваться в справочной литературе, правильно оценивать полученные результаты расчётов и сделать выводы;

«удовлетворительно» - с помощью преподавателя показал умения получить правильные решения конкретной практической задачи, пользоваться справочной литературой, правильно оценить полученные результаты расчётов и сделать выводы или самостоятельно с допущением ошибок;

«неудовлетворительно» - не выполнил практическую задачу, не умеет пользоваться справочной литературой, делать выводы.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контакт ной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/ практические занятия по подгруппам	
1.	Экономика природопользования, как научная дисциплина	64	2	2		
	Экономика природных ресурсов	90	18	18		
2	Классификация природных ресурсов	8	2	2		
3	Типы рынков природных ресурсов и сырья	14	2	2		

4	Виды оценок природных ресурсов. Экономическая оценка природных ресурсов	14	2	2		
5	Оценка возобновимых природных ресурсов	18	4	4		
6	Оценка невозобновимых природных ресурсов	18	4	4		
7	Налоги и платежи в природопользовании	18	4	4		
	Экономика охраны окружающей среды	48	12	12		
8	Общие вопросы взаимодействия экономической и экологической систем	8	2	2		
9	Окружающая среда как общественный товар	8	2	2		
10	Внешние эффекты и их интернализация	12	2	2		
11	Методы управления качеством окружающей среды	20	6	6		
	Итого (часов)	144	32	32		2¹

2¹ – учитывается контактная работа на промежуточную аттестацию.

4.2. Содержание дисциплины по темам

Тема 1. Экономика природопользования, как научная дисциплина

1. Место курса в системе наук о рациональном природопользовании.
2. Экономика и глобальные проблемы человечества.
3. Устойчивое развитие и рациональное природопользование.
4. Рыночный механизм и экономика природопользования.

Тема 2. Классификация природных ресурсов

1. Понятие природных ресурсов.
2. Ресурсы возобновимые и невозобновимые, исчерпаемые и неисчерпаемые.
3. Ресурсы одноцелевые, многоцелевые и универсальные.
4. Ресурсы субституты и комплементы.
5. Ресурсы государственные, частные и общественные
6. Значение классификаций для установления рыночной цены.

Тема 3. Типы рынков природных ресурсов и сырья

1. Цена и ценность природных ресурсов. Типы ценности. Ценовая эластичность и ценообразование.
2. Влияние на цену производительности и местоположения.
3. Влияние на цену типа рынков: совершенной и несовершенной конкуренции (монополия, монополистическая конкуренция, олигополия, естественная монополия).

Тема 4. Виды оценок природных ресурсов. Экономическая оценка природных ресурсов

1. Понятие оценки природных ресурсов.
2. Виды оценок природных ресурсов – геологическая (биологическая), технологическая, географическая, экономическая.
3. Виды экономической оценки природных ресурсов.
4. Понятие экосистемных услуг и их монетарная оценка.

Тема 5. Оценка возобновимых природных ресурсов

1. Цель, задачи и основные понятия экономики возобновимых природных ресурсов.
2. Водный и Лесной Кодексы РФ.
3. Общая характеристика лесных ресурсов России и региона. Натуральная и денежная оценка запаса. Побочное пользование лесом: рекреационное использование леса; охотохозяйственное использование леса. Интегральная оценка запаса.
4. Натуральная и денежная оценка водохозяйственного запаса. Рыбохозяйственная оценка водоемов и водотоков. Оценка запасов донных отложений и хозяйственное использование пойм. Рекреационное использование водоемов и водотоков. Различия оценок водоемов и водотоков.
5. Ресурсы свободного доступа и регулирование их использования.

Тема 6. Оценка невозобновимых природных ресурсов

Горная рента и оценка стоимости месторождений полезных ископаемых. Сходство и различие аграрной и горной ренты. Стимулирующая роль перераспределения части горной ренты в пользу недропользователя. Типы перераспределения горной ренты. Оценка месторождений полезных ископаемых. затратная оценка месторождений. Рыночная оценка месторождений. Формула Хосколда-Моркилла. Геологические работы и учет риска потерь от недостаточной разведанности запасов сырья и производительности месторождений. Отечественные методы оценки. Формула приведенных затрат.

Тема 7. Налоги и платежи в природопользовании

1. Природоресурсные платежи.
2. Плата за загрязнение окружающей среды.
3. Экологические ущербы.
4. Современная система налогов, пошлин, экологических сборов в Российской Федерации.

Тема 8. Общие вопросы взаимодействия экономической и экологической систем.

Основная проблема взаимодействия экологии и экономики. Экологические проблемы характерные для территории России. Основные проблемы регулирования отношений в природоохранной сфере в России.

Тема 9. Окружающая среда как общественный товар.

Качество окружающей природной среды как ресурса, имеющего экономическую ценность. Экономическая оценка ассимиляционного потенциала территорий.

Проблема использования ассимиляционного потенциала ОПС

Индивидуальный и общественный товар. Окружающая среда как общественный товар, условия его продажи в рыночной экономике. Особенности общественного товара. Понятие фиаско рынка.

Тема 10. Внешние эффекты и их интернализация.

Природа возникновения внешних эффектов (экстерналий). Экологические издержки хозяйственной деятельности, виды экстерналий и учёт социальных издержек. Методы интернализации внешних эффектов. Система налогов и дотаций Пигу. Механизм реализации и ограничения. Теорема Коуза. Механизм реализации и ограничения. Интернализация экстерналий в России.

Тема 11. Методы управления качеством окружающей среды.

Возможности и ограничения стихийного (свободного) управления качеством окружающей среды. Рыночные инструменты. Экстрактивность и инклюзивность экономики. Управление качеством окружающей среды в условиях институциональной экономики. Административно-контрольные инструменты. Экономические инструменты.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Виды СРС
1	Экономика природопользования, как научная дисциплина	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Классификация природных ресурсов	Проработка лекций
3	Типы рынков природных ресурсов и сырья	Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Виды оценок природных ресурсов. Экономическая оценка природных ресурсов	Чтение обязательной и дополнительной литературы

5	Оценка возобновимых природных ресурсов	Проработка лекций
6	Оценка невозобновимых природных ресурсов	Проработка лекций
7	Налоги и платежи в природопользовании	Чтение обязательной и дополнительной литературы

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине - итоговый тест и контрольная работа.

Все, выполненные в срок задания в семестре, учитываются при промежуточной аттестации.

Примеры тестовых заданий

1. Назовите все виды ресурсов.

- а) сырье, деньги, технологии, информация и человек;
- б) сырье и деньги;
- в) природные ресурсы;
- г) информация.

2. Почему не созданные людьми природные ресурсы приобретают цену вообще?

- а) потому, что ограничены;
- б) потому, что исчерпаемы;
- в) они не имеют цены;
- г) ввиду необходимости для человека.

3. От чего зависят конкретные цены на сырьевые ресурсы?

- а) от их ограниченности;
- б) от спроса со стороны потребителя;
- в) от предложения ресурса;
- г) от запасов.

4. Какие сырьевые товары имеют низкую эластичность спроса?

- а) энергетические ресурсы;
- б) водные ресурсы;
- в) лесные ресурсы;
- г) атмосферный воздух.

5. Выберите из перечня возобновимые ресурсы.

- а) энергетические ресурсы;
- б) водные ресурсы;
- а) строительное сырье;
- г) нефть.

6. Выберите из перечня универсальные ресурсы.

- а) энергетические ресурсы;
- б) земельные ресурсы;
- а) строительное сырье;
- г) нефть.

7. Выберите из перечня многоцелевые ресурсы.

- а) железная руда;
- б) нефть;
- а) вода;

г) земля.

8. Выберите из перечня одноцелевые ресурсы.

а) железная руда;

б) нефть;

а) вода;

г) земля.

9. Что такое экономическая рента?

а) нетрудовой доход собственника ресурса;

б) налог на имущество;

в) прибыль предприятия;

г) добровольные сборы на благоустройство.

10. Чем рента отличается от прибыли?

а) рента зарабатывается, а прибыль присваивается;

б) рента присваивается, а прибыль зарабатывается;

в) это одно и то же;

г) ничем.

11. За счет чего образуется дифференциальная рента?

а) за счет различий в производительности ресурса;

б) за счет роста производительности труда;

в) за счет роста цен;

г) за счет роста предложения.

12. Чем определяется нормальная (нормативная) прибыль?

а) дифференциальной рентой;

б) ссудным банковским процентом;

в) рынком совершенной конкуренции;

г) рынком несовершенной конкуренции.

13. Как связано получение ренты с общественным богатством?

а) оно увеличивает общественное богатство;

б) оно уменьшает общественное богатство;

в) никак не связано;

г) связано, но слабо.

14. При каком российском императоре было проведено генеральное межевание земель?

а) при Петре I;

б) при Алексее Михайловиче;

в) при Екатерине II;

г) при Александре II.

15. Почему экономическая оценка земли оказалась не нужной в СССР?

а) произошло огосударствление земли;

б) отсутствовал рынок земли;

в) повлиял колхозный строй;

г) предложение превышало спрос.

16. В чем состоит универсальность использования земли?

а) земля является объектом купли-продажи;

б) земля используется всеми видами деятельности;

в) земля имеется везде;

г) земли не хватает.

17. Почему, с рентных позиций, необходимо заботиться о плодородии земли и повышать ее качество?

а) для роста рентабельности;

б) для роста производительности;

в) для учета «потребностей будущих поколений»;

г) для насыщения рынка продовольствием.

18. Почему, с экономических позиций, следует заботиться об экологическом состоянии почвы?

- а) для предотвращения экологического кризиса;
- б) для сохранения здоровья людей;
- в) для получения экологической ренты;
- г) для продовольственной безопасности.

19. Как проблема изъятия ренты связана с проблемой собственности?

- а) никак;
- б) связана прямо;
- в) связана косвенно;
- г) затрудняюсь ответить.

20. При капитализированной (рентной) оценке стоимость земельного участка оценивается через:

- а) затраты на введение другого участка;
- б) рентный излишек;
- в) среднегодовую прибыль;
- г) нормальную прибыль.

21. При затратной оценке стоимость земельного участка оценивается через:

- а) затраты на введение другого участка;
- б) рентный излишек;
- в) среднегодовую прибыль;
- г) нормальную прибыль.

22. Как монопольная рента влияет на капиталистическое развитие государства?

- а) тормозит развитие;
- б) способствует развитию;
- в) никак не влияет;
- г) не имеет отношения.

23. Почему предложение земли на рынке абсолютно неэластично?

- а) ввиду естественного ограничения площади Земли;
- б) ввиду нежелания собственников земли продавать;
- в) из-за влияния латифундий;
- г) из-за монопольной ренты.

24. Для чего с экономических позиций нужна аграрная реформа?

- а) для наделения землей крестьян;
- б) для развития земельного рынка;
- в) для закрепления земли за эффективным собственником;
- г) для ликвидации крепостной зависимости.

25. Что такое «закрывающие затраты»?

- а) это затраты «закрывающие» производство;
- б) это минимально эффективные затраты;
- в) они включают прибыль и ренту;
- г) они включают только ренту.

26. Что такое «альтернативная стоимость земли»?

- а) это стоимость, определяемая по разным методикам;
- б) это стоимость, определяемая по разным видам пользования;
- а) это стоимость, определяемая в разных районах;
- г) это спекулятивная стоимость.

27. Из-за чего при оценке земли используется ссудный процент банка?

- а) из-за выдачи ипотечного кредита;
- б) из-за альтернативной стоимости денег;
- в) из-за влияния банкиров на аграрный сектор;
- г) из-за необходимости получить кредит.

28. Рост ссудного процента банка:

- а) увеличивает оценку земли;
- б) уменьшает оценку земли;
- в) не влияет на оценку земли;
- г) изменяет альтернативную стоимость земли.

29. Из-за чего становятся возможными земельные спекуляции?

- а) из-за насыщения рынка предложением участков;
- б) из-за колебаний ссудного процента банка;
- в) из-за стихии рынка;
- г) из-за спекулянтов.

30. По какой из альтернативных стоимостей определяется экономическая оценка земельного участка?

- а) по высшей;
- б) по низшей;
- в) по средней;
- г) не имеет значения.

31. В чем особенности аграрной политики, проводимой США?

- а) там фермерам платят дотации;
- б) там скупается вся произведенная фермерами продукция;
- в) там распределяются квоты на производство;
- г) там отсутствует помощь фермеру.

32. В чем особенности аграрной политики, проводимой странами Евросоюза?

- а) там фермерам платят дотации;
- б) там скупается вся произведенная фермерами продукция;
- в) там распределяются квоты на производство;
- г) там отсутствует помощь фермеру.

33. Как проблемы производительности аграрного сектора связаны с проблемами собственности на землю?

- а) прямо;
- б) косвенно;
- в) никак;
- г) очень слабо.

34. Нужны ли сельхозпроизводителям дотации?

- а) нужны;
- б) не нужны;
- в) они не влияют на производство;
- г) они развращают сельхозпроизводителей.

35. Нужно ли облагать землевладельцев земельным налогом?

- а) нужно;
- б) не нужно;
- в) он не влияет на производство;
- г) он разоряет сельхозпроизводителей.

36. Как согласуются между собой дотации сельхозпроизводителям и земельный налог?

- а) они предполагают друг друга;
- б) они не согласуются друг с другом;
- в) они не нужны вообще;
- г) дотации нужны, а налог - нет.

37. Какая главная цель государственной аграрной политики?

- а) поддержка крестьян (фермеров);
- б) обеспечение продовольственной безопасности;
- в) снижение цены на продовольствие;
- г) укрепление обороноспособности страны.

38. Почему городские земельные участки во много раз дороже сельскохозяйственных?

- а) они более ограничены;
- б) они требуют градостроительной подготовки;
- в) в городах больше земельных спекуляций;
- г) городские участки не дороже аграрных.

39. Какова роль психологических факторов в оценке городских земель?

- а) очень большая;
- б) незначительная;
- в) они не влияют на оценку;
- г) не знаю, что это такое.

40. Как влияет уровень благоустройства на оценку земельных участков в городах?

- а) незначительно;
- б) очень сильно;
- в) практически не влияет;
- г) не знаю.

41. Как влияет строительство транспортных магистралей на общий уровень цен городских земельных участков:

- а) снижает общий уровень цен;
- б) повышает общий уровень цен;
- в) не влияет на общий уровень цен;
- г) мешает нормальному ценообразованию

42. Что должны делать городские власти для снижения цен на земельные участки в интересах жителей?

- а) регулировать цены;
- б) выкупать участки в муниципальную собственность;
- в) строить новые транспортные магистрали;
- г) устанавливать предельные цены.

43. Нужен ли учет цены аграрных земель при оценке городских земель?

- а) нужен;
- б) не нужен;
- в) он не имеет значения;
- г) не знаю.

44. Почему застройка крупных городов имеет «амёбообразный» вид?

- а) влияют рельеф и болота;
- б) влияют транспортные магистрали и доступность центра;
- в) влияют земельные спекуляции;
- г) влияет альтернативная стоимость.

45. Как связан выбор места жительства с доходом человека?

- а) богатые более свободны в выборе;
- б) богатые менее свободны в выборе;
- в) никак не связан;
- г) не знаю.

46. Влияет ли «цена свободного времени» на выбор места жительства

- а) да и очень сильно;
- б) слабо;
- в) не сильно;
- г) никак не влияет;

47. Определяется ли цена земельного участка в городе исключительно расстоянием от центра?

- а) да, только ним;
- б) влияют и другие факторы;
- в) другие факторы действуют сильнее;

г) имеет определяющее значение для расчетов.

48. Почему в центре крупных городов сохраняются участки зеленых насаждений при очевидной дороговизне земельных участков – парки, скверы, аллеи и т.д.?

- а) они повышают уровень благоустройства;
- б) они улучшают экологию района;
- в) они повышают имидж города;
- г) они повышают цену селитебных участков.

49. Почему промышленным предприятиям в рыночной экономике выгодно перемещаться из центра на периферию по мере износа основных фондов?

- а) на периферии живут рабочие;
- б) на периферии дешевле земля;
- в) цена «старого» участка резко вырастает;
- г) это не выгодно.

50. В Европе престижным для проживания является:

- а) центр города;
- б) богатый пригород;
- в) место не имеет значения;
- г) место имеет слабое значение.

51. В крупных городах США престижным для проживания является:

- а) центр города;
- б) богатый пригород;
- в) место не имеет значения;
- г) место имеет слабое значение.

52. Чувствительно ли влияние центральности на цену земельных участков в крупных городах России?

- а) чувствуется очень сильно;
- б) чувствуется, но не сильно;
- в) не чувствуется;
- г) скоро почувствуется.

53. Чем отличается горная рента от аграрной?

- а) ничем;
- б) первая только убывает, а аграрная возрастает;
- в) аграрная рента больше горной;
- г) горная рента больше аграрной.

54. Эффективен ли в экономике использования полезных ископаемых затратный принцип оценки месторождений (по фактически проведенным геологоразведочным работам)?

- а) эффективен;
- б) не эффективен;
- в) он вообще не используется;
- г) использовать его нельзя.

55. Через что производится капитализированная оценка месторождений полезных ископаемых?

- а) через оценку общего объема ренты;
- б) через оценку ежегодного объема ренты;
- в) через оценку риска освоения;
- г) через ссудный процент банка.

56. Где выше экономический риск освоения (покупки земельного участка, лицензии на разработку месторождения) – в горнодобывающем или аграрном секторах экономики?

- а) в аграрном секторе;
- б) в горнодобывающем секторе;
- в) он одинаков;

г) риск незначителен и им пренебрегают.

57. Учитывается ли экономический риск в расчете затрат на разработку месторождения полезных ископаемых?

- а) учитывается;
- б) не учитывается;
- в) на риск не обращают внимания;
- г) в России не научились считать риск.

$$(1 + r1)^t - 1$$

58. Формула $V = A \frac{(1 + r1)^t - 1}{(1 + r1)^t r1}$

- а) носит название формулы приведенных затрат;
- б) носит название формулы Хосколда-Моркилла;
- в) носит название формулы Эйнштейна;
- г) не имеет названия.

59. Формула $Z_{инд.} = C + K_{Ен}$:

- а) носит название формулы приведенных затрат;
- б) носит название формулы Хосколда-Моркилла;
- в) носит название формулы Эйнштейна;
- г) не имеет названия.

60. Формула Хосколда-Моркилла применяется для:

- а) оценки аграрных земель;
- б) оценки городских земель;
- в) оценки месторождений полезных ископаемых;
- г) оценки альтернативной стоимости.

61. В формуле Хосколда-Моркилла экономический риск заложен:

- а) в коэффициенте t ;
- а) в коэффициенте $r1$;
- а) в коэффициенте A ;
- г) нигде не заложен.

62. Какие формы передачи прав на добычу и разработку полезных ископаемых относятся к заключаемым путем переговоров:

- а) торги;
- б) бонус;
- в) концессия;
- г) лицензионная ставка.

63. Какие формы передачи прав на добычу и разработку полезных ископаемых относятся к рыночным:

- а) торги;
- б) бонус;
- в) концессия;
- г) лицензионная ставка.

64. Какие формы передачи прав на добычу и разработку полезных ископаемых предпочтительнее в новых труднодоступных районах:

- а) соглашения о долевом распределении продукции;
- б) концессии;
- в) контракты на обслуживание;
- г) открытые торги в один этап.

65. Какие формы передачи прав на добычу и разработку полезных ископаемых используются при низкой вероятности обнаружения промышленных запасов (частников, желающих разведывать и осваивать месторождения, нет):

- а) соглашения о долевом распределении продукции;
- б) концессии;

- в) контракты на обслуживание;
- г) закрытые торги в один этап.

66. Чем отличается бонус от лицензионной ставки?

- а) бонус выплачивается до начала торгов;
- б) лицензионная ставка выплачивается до начала торгов;
- в) обе определяются во время торгов;
- г) ничем не отличаются.

67. При открытых торгах предложения подаются:

- а) в запечатанном виде;
- б) устно в ходе торгов;
- в) как скажут организаторы;
- г) не знаю.

68. При каком виде торгов можно менять предложение?

- а) при открытых;
- б) при закрытых;
- в) менять предложение нельзя вообще;
- г) при обеих системах.

69. Является ли лицензионная ставка изъятием части горной ренты месторождения?

- а) да, является;
- б) нет, не является;
- в) это не рента, а прибыль;
- г) это нормальная прибыль.

70. Является ли частная собственность на природные ресурсы в современном мире абсолютной?

- а) да;
- б) нет;
- в) ни то, ни другое;
- г) затрудняюсь ответить.

71. Могут ли теоретически налоги превышать рентоотдачу природного ресурса?

- а) да;
- б) нет;
- в) могут при определенных обстоятельствах;
- г) не знаю.

72. Какую основную роль играет земельный налог – фискальную или стимулирующую?

- а) фискальную;
- б) стимулирующую;
- г) и то, и другое;
- в) затрудняюсь ответить.

73. Какую основную роль играет раздел горной ренты – фискальную или стимулирующую?

- а) фискальную;
- б) стимулирующую;
- в) ни то, ни другое;
- г) затрудняюсь ответить.

74. Какие системы управления разделом горной ренты существуют в мировой практике?

- а) фискальная и стимулирующая;
- б) с конкуренцией и без конкуренции;
- в) соглашения о разделе продукции;
- г) с учетом альтернативной стоимости ресурса.

75. Эффективно оценивать возобновимые ресурсы следует по:

- а) запасу;

- б) по приросту запаса;
- в) по прибыли от эксплуатации;
- г) по альтернативной стоимости.

76. Следует ли учитывать выработанные запасы полезного ископаемого при анализе ценообразования и «проблемы будущих поколений»?

- а) следует;
- б) не следует;
- в) вопрос не имеет смысла;
- г) затрудняюсь ответить.

Задания для контрольной работы

Задача 1. Введённое в строй промышленное предприятие в результате газовых и пылевых выбросов в атмосферу загрязняет окружающие его с-х угодья. Это вызвало падение величины дифференциальной ренты на ближайших угодьях площадью в 100 га на 5 руб/га, на удалённых угодьях площадью 4000 га на 1 руб/га. Стоимость внедрения технологии доочистки отходящих газов – 2 млн. руб, эксплуатационные расходы – 300 тыс. руб. Экономический эффект от утилизации ценных компонентов газовых выбросов может составить 50 тыс. руб.

Найдите величину потери экономической оценки с-х угодий в результате их загрязнения. Эффективно ли для завода внедрение технологии доочистки газов? Должен ли завод компенсировать ущерб, если да, то в каком размере?

Задача 2. В городской совет поступил на рассмотрение проект разработки месторождения ПИ открытым способом. Для этой цели предусмотрено изъятие 100 га пашни (диф.доход 1 га – 1500 руб., $E_n=0,1$) и 100 га кормовых угодий (диф.доход 1 га – 200 руб., $E_n=0,1$). Средняя величина ренты, получаемой в течение всего срока эксплуатации месторождения, равного 10 годам, составляет 200000 руб./год.

Дайте экономическую оценку земельных ресурсов и разрабатываемого месторождения ПИ. Эффективно ли разрабатывать месторождение с последующей рекультивацией нарушенных земель, если приведённые затраты на эксплуатацию месторождения возрастают с 30 тыс. руб. в год до 70 тыс. руб.?

Задача 3. На продажу выставлены 3 уч-ка. Известны показатели:

Наименование уч-ка	Урожайность, ц/га	Себестоимость, руб./ц	Кап.вложения, руб./га
№1	10	300	10000
№2	25	150	15000
№3	30	120	30000
№4	40	100	20000

Найдите экономическую оценку земельных участков на основе исчисления диф.ренты по производительности.

Задача 4. Определите замыкающее предприятие при условии, что необходимый объём добычи сырья составляет (по последней цифре номера зачётной книжки):

вариант	Объём добычи, млн.т	вариант	Объём добычи, млн.т
1-6	1640	6	3150
2-7	4550	7	2440
3-8	2470	8	7800
4-9	350	9	5670
5-0	1800		

Сведения о себестоимости добычи угля:

№	Разрез	Себестоимость доб., руб	Объём доб., млн.т
1	Красноярскуголь	39,66	1693,1
2	Ленинградсланец	72,50	137,7
3	Тулунский	66,04	211,1
4	Южный Кузбасс	119,40	1355
5	Полосухинский	113,30	306,6
6	Кузбассразрезуголь	118,77	5046,4
7	Читинский	59,94	911,4
8	Западный	128,85	213
9	Тюльганский	105,51	20,4
10	Междуреченский	131,33	592,7
11	Востсибуголь	97,48	1722,6
12	Киселёвский	135,14	66,7
13	Каа-Хемский	132,83	61,6
14	Соколовский	104,43	163,8
15	Хакасуголь	136,32	203,3

Задача 5.

Таблица 1 – Расстояние от объездной дороги до земельных участков в разных районах

№ n/n	Район	Расстояние от объездной дороги, км
1	Салаирский тракт	2-40
2	Московский тракт	5-40
3	Велижанский тракт	0,5-40
4	П. Боровое	2-10
5	Тобольский тракт	4
6	Червишевский тракт	19-25
7	Оз. Андреевское	14
8	Д. Бабарынка	0
9	П. Березняки	0
10	П. Метелево	5
11	П. ММС	2
12	П. Мыс	0
13	Д. Суходолье	2

Таблица 2 – Стоимость 1 сот. зем участков в садовых обществах

№ n/n	Район	Цена, тыс. руб./сот
1	Салаирский тракт	20-100
2	Московский тракт	35-100
3	Велижанский тракт	20-40
4	П. Боровое	20-90
5	Тобольский тракт	20-50
6	Червишевский тракт	30-100
7	Оз. Андреевское	70-150
8	Д. Бабарынка	50-120
9	П. Березняки	25-150

10	П. Метелево	70-100
11	П. ММС	30-60
12	П. Мыс	80-110
13	Д. Суходолье	100-150

Чем вызвана дифференциация цен на дачные земельные участки?

Задача 6. Выполните экономическую оценку растительных ресурсов

	Продуктивность земляники, кг/га	Продуктивность костяники, кг/га	Продуктивность грибных ресурсов, кг/га	Продуктивность травостоев, ц/га
Сосновые леса	8,2	6,9	12,3	10,6
Сосново- березовые леса	7,9	6,2	10,8	7,9

Нормативное изъятие 50%

К доступности – 1,0 (100 %) - пеший переход 3 км, плотность дорог 2 км/1тыс. Га.

Период восстановления: трав и ягодников – 7 лет; грибов – 25 лет

Рыночная цена:

земляники – 300 руб./кг.; костяники – 250 руб./кг.; грибов – 450 руб./кг., травостоев – 50 руб./100 г.

Задача 7. Выполните экономическую оценку лесным ресурсам. Возраст рубки 65 лет.

Тип растительности	Общий запас древесины, куб. м/га	Общий прирост древесины, 0,5%	Общая стоимость запаса древесины, руб/га	Затраты лесхоза тыс. руб/га
Сосновые леса	1343,37	8,96	1209033	80064
Сосновые леса	1473,92	11,79	1326528	100611
Сосновые леса	946,53	11,83	851877	106047
Сосново- березовые леса	1277,99	11,24	1002072	88083

Задача 8. Для создания мест рекреации можно отводить земли несельскохозяйственного использования с доходом не более 2 руб/га. Доход с 1 га парка – 1900 руб/га. Капитальные вложения для создания 1 га парка – 500 руб. Эксплуатационные затраты – 25 руб/га. Найдите общую экономическую эффективность затрат на создание природного парка площадью 180 тыс. га каждый. Рассчитайте эффект от эксплуатации 1 га национального парка через 15 лет.

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

Экономика природопользования

1. Предмет, цели и задачи экономики природопользования.
2. Понятие ресурсов. Виды ресурсов. Ресурсы как факторы производства.
3. Экономическая рента и её свойства. Источники и условия образования экономической ренты.
4. Виды экономической ренты – дифференциальная (горная, аграрная и др.) и инновационная.
5. Понятие и классификация природных ресурсов.
6. Виды оценок природных ресурсов.
7. Влияние на ценообразование природных ресурсов типа рынков: совершенной и несовершенной конкуренции (монополия, монополистическая конкуренция, олигополия).

8.Образование дифференциальной ренты в сельском хозяйстве. Формула дифференциальной ренты. Рента по производительности и рента по местоположению.

9. Оценка сельскохозяйственных земельных участков.

10. Альтернативная стоимость аграрных земель. Инвестиции в улучшение земель и границы их окупаемости.

11. Государственная земельная политика и земельное законодательство. Земельный кадастр.

12. Американский и европейский типы использования аграрных земель.

13. Аграрная политика и обеспечение «продовольственной безопасности». Экономический смысл государственных дотаций и субвенций при избыточном производстве сельхозпродуктов.

14.Земельный налог и его роль в эффективном использовании аграрных земель. Проблема расчета налога на аграрные земельные участки.

15. Основные различия оценки городских и аграрных земельных участков. Работы Маршалла.

16. Проблемы ценообразования городских земель.

17. Составляющие оценки: аграрная стоимость, градостроительные затраты, рента по местоположению. Эффект центральности.

18. Факторы, влияющие на оценку городских земель: природные, экономические, градостроительные, политические и др.

19.Американский и европейский типы предпочтений населения и их влияние на застройку городов.

20. Динамика развития городов. Оценка участков под промышленную застройку и «миграция» предприятий внутри города.

21. Отечественное законодательство и политика в области оценки городских земель.

22. Сходство и различие аграрной и горной ренты. Стимулирующая роль перераспределения части горной ренты в пользу недропользователя.

23. Затратная оценка месторождений полезных ископаемых.

24. Рыночная оценка месторождений. Формула Хосколда-Моркилла.

25. Геологические работы и учет риска потерь от недостаточной разведанности запасов сырья и производительности месторождений.

26. Отечественные методы оценки. Формула приведенных затрат.

27. Цель, задачи и основные понятия экономики возобновимых природных ресурсов. Водный и Лесной Кодексы РФ.

28.Натуральная и денежная оценка запаса возобновимого природного ресурса.

29.Влияние местоположения и инфраструктуры на оценку возобновимого природного ресурса.

30. Возраст, состав древостоя и производительность лесопокрытого участка. Побочное пользование лесом. Рекреационное использование леса. Охотохозяйственное использование леса. Интегральная оценка запаса.

31. Оценка стоимости лесохозяйственного земельного участка.

32. Натуральная и денежная оценка водохозяйственного запаса.

33. Рыбохозяйственная оценка водоемов и водотоков. Оценка запасов донных отложений и хозяйственное использование пойм.

34. Ресурсы свободного доступа и регулирование их использования.

Экономика окружающей среды

1. Экологические основы экономики природопользования. Техногенный тип экономического развития. Основные направления экологизации экономики России. Устойчивое экономическое развитие.

2. Экологические проблемы России. География.

3. Экономические методы регулирования в области природопользования. Платежи и налоги в природопользовании.

4. Ресурсы свободного доступа и регулирование их использования.
5. Понятие «общественный товар», его отношение к принятию решений в экологии.
6. Принцип «загрязнитель платит».
7. Экономические основы концепции устойчивого развития.
8. Монреальский протокол.
9. Киотский протокол.
10. Методы управления качеством ОПС. Сравнительная характеристика административного, экономического и рыночного регулирования.
11. Эколого-экономическая эффективность ПОМ. Подходы к оценке эколого-экономической эффективности.
12. Виды затрат в природопользовании. Капитальные и текущие затраты. Предзатраты и постзатраты на ПОМ в России.
13. Фиаско рынка и экологический фактор. Экстернальные издержки. Природа возникновения. Теорема Коуза. Пигувианский налог.
14. Экономическое значение ассимиляционного потенциала и проблемы его использования
15. Рынок экологических товаров. Рынок экологичного производства.

6.2 Критерии оценивания компетенций

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (из паспорта компетенций) <i>при наличии</i>	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-6 владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	Знает: основные закономерности экономики использования природных ресурсов и охраны окружающей среды; Умеет: собирать и обрабатывать первичную документацию для экономической оценки природных ресурсов; выполнять операции по социальной и экономической оценке элементов окружающей среды.	тесты, таблицы, кейсы, задачи	Оценка тестов: Менее 50% верных ответов - «неуд.»; Менее 50% правильных ответов 51-69% верных ответов - «удовл.»; 70-89% верных ответов – «хор.»; 90-100% верных ответов – «отл.». Оценка таблиц: заполненные четко, подробно, в соответствии с заданием – «отл.»; информация не полная – «хор.»; заполнены не все графы, информация не полная, не точная – «удовл.». Оценка кейсов: «неуд.» - не предоставлен ответ, «удовл.» - решение кейса на 30-60%,

				«хор.» - решение кейса на 60-80%, «отл.» - участник максимально описал решение кейса/задачи и продемонстрировал механизм решения кейса нестандартным образом, отличным от эталона, но не нарушающим общую логику кейсовой задачи. Оценка задач: «отлично» - свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчётов; «хорошо» - умеет самостоятельно решать практические задачи с некоторыми недочётами, ориентироваться в справочной литературе, правильно оценивать полученные результаты расчётов и сделать выводы; «удовлетворительно» - с помощью преподавателя показал умения получить правильные решения конкретной практической задачи, пользоваться справочной литературой, правильно оценить полученные результаты расчётов и сделать выводы или самостоятельно с допущением ошибок; «неудовлетворительно» - не выполнил практическую задачу, не умеет пользоваться справочной литературой, делать выводы.
2	ПК-19 способностью излагать и критически анализировать базовую	Знает: базовую информацию в области экологии и природопользования, дисциплины	тесты, таблицы, кейсы, задачи	Оценка тестов: Менее 50% верных ответов - «неуд.»; Менее 50% правильных ответов 51-69% верных ответов -

	информацию в области экологии и природопользования	«Экономка природопользования». Умеет: Системно мыслить, излагать, анализировать и обобщать информацию в области экологии и природопользования при решении практических задач и кейсов по экономике природопользования.	«удовл.»; 70-89% верных ответов – «хор.»; 90-100% верных ответов – «отл.». Оценка таблиц: заполненные четко, подробно, в соответствии с заданием – «отл.», информация не полная – «хор.», заполнены не все графы, информация не полная, не точная – «удовл.». Оценка кейсов: «неуд.» - не предоставлен ответ, «удовл.» - решение кейса на 30-60%, «хор.» - решение кейса на 60-80%, «отл.» - участник максимально описал решение кейса/задачи и продемонстрировал механизм решения кейса нестандартным образом, отличным от эталона, но не нарушающим общую логику кейсовой задачи. Оценка задач: «отлично» - свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчётов; «хорошо» - умеет самостоятельно решать практические задачи с некоторыми недочётами, ориентироваться в справочной литературе, правильно оценивать полученные результаты расчётов и сделать выводы; «удовлетворительно» - с помощью преподавателя показал умения получить правильные решения конкретной практической
--	---	--	---

				задачи, пользоваться справочной литературой, правильно оценить полученные результаты расчётов и сделать выводы или самостоятельно с допущением ошибок; «неудовлетворительно» - не выполнил практическую задачу, не умеет пользоваться справочной литературой, делать выводы.
3	ПК-20 владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	Знает: Основные подходы к оценке и эффективному использованию оцененных, недооцененных и неоцененных природных ресурсов; особенности природоресурсного потенциала Российской Федерации и Западной Сибири. Умеет: Обрабатывать и анализировать информацию о природных ресурсах.	тесты, таблицы, кейсы, задачи	Оценка тестов: Менее 50% верных ответов - «неуд.»; Менее 50% правильных ответов 51-69% верных ответов - «удовл.»; 70-89% верных ответов – «хор.»; 90-100% верных ответов – «отл.». Оценка таблиц: заполненные четко, подробно, в соответствии с заданием – «отл.», информация не полная – «хор.», заполнены не все графы, информация не полная, не точная – «удовл.». Оценка кейсов: «неуд.» - не предоставлен ответ, «удовл.» - решение кейса на 30-60%, «хор.» - решение кейса на 60-80%, «отл.» - участник максимально описал решение кейса/задачи и продемонстрировал механизм решения кейса нестандартным образом, отличным от эталона, но не нарушающим общую логику кейсовой задачи.

				Оценка задач: «отлично» - свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчётов; «хорошо» - умеет самостоятельно решать практические задачи с некоторыми недочётами, ориентироваться в справочной литературе, правильно оценивать полученные результаты расчётов и сделать выводы; «удовлетворительно» - с помощью преподавателя показал умения получить правильные решения конкретной практической задачи, пользоваться справочной литературой, правильно оценить полученные результаты расчётов и сделать выводы или самостоятельно с допущением ошибок; «неудовлетворительно» - не выполнил практическую задачу, не умеет пользоваться справочной литературой, делать выводы.
--	--	--	--	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература:

1. Колесников, С. И. Экономика природопользования : учеб. пособие / С. И. Колесников, М. А. Кутровский. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2010. - 80 с. - ISBN 978-5-9275-0761-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/556234> (дата обращения: 08.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

7.2. Дополнительная литература:

1. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 687 с. - (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-01672-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028849> (дата обращения: 08.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Экология и экономика природопользования : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. Э.В. Гирусова. — 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 607 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01686-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027361> (дата обращения: 08.04.2020). – Режим доступа: по подписке

7.3. Интернет-источники:

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Университетская информационная система России <http://uisrussia.msu.ru>
3. Бесплатная библиотека on-line на Sibnet <http://lib.sibnet.ru> (геология - <http://lib.sibnet.ru/books/Geologiya>)
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
5. <http://www.Consultant.ru> – справочно-правовая система.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

- Лицензионное ПО: MS Office
- ПО, находящееся в свободном доступе:

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория с мультимедийной установкой, комплект оборудования для просмотра DVD-дисков, компьютерный класс со свободным доступом к Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин

2020 г.

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Иеронова В.В. Учение о биосфере. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Учение о биосфере [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Пояснительная записка

Целью освоения дисциплины Учение о биосфере является:

Получение и систематизация студентами теоретических знаний о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии биосферы Земли.

Задачи:

- Показать преемственность учения о биосфере, базирующемся на научных разработках выдающихся учёных прошлого из зарубежных стран и России;
- изучить структуру и основополагающие механизмы функционирования биосферы на всех уровнях организации живого вещества (от клеток до экосистем);
- дать знания о биосфере Земли как среде обитания, обладающей природной организованностью, т.е. устойчивостью систем жизнеобеспечения, основанной на взаимодействии сил живой и неживой природы;
- сформировать представление о взаимосвязи деятельности человека и состоянием структурных компонентов биосферы.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули), базовая часть.

Для освоения дисциплины студенты используют междисциплинарные знания, умения, навыки, формируемые в ходе изучения дисциплины биология. Обеспечивает необходимую преемственность с последующими курсами, такими как геоэкология, экология города, особоохраняемые природные территории.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;	<u>Знать:</u> структуру, принципы функционирования, саморегуляции и динамику биосферы как глобальной экосистемы. <u>Уметь:</u> выделять в иерархичной структуре биосферы наиболее важные и уязвимые связи между её звеньями и разрабатывать меры по защите таких связей от антропогенного нарушения.
ОПК-7: способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.	

2. Структура и объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		4
Общий объем зач. ед. час	4	4
	144	144
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	64	64
Лекции	32	32
Практические занятия	32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Зачет

3. Система оценивания

3.1. Оценивание знаний, умений и навыков студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины, производится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» (утверждено Решением Ученого совета от 31.08.2018, протокол №8). В процессе изучения дисциплины студенты выполняют задания, направленные на формирование компетенций дисциплины. Зачет выставляется при условии посещения лекций, практических занятий, сдачи всех практических работ.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
1	Введение в учение о биосфере	9	2	2	0	5
2	Особенности химического состава живого вещества биосферы.	9	2	2	0	5
3	Клеточный уровень организации биосферы.	9	2	2	0	5
4	Размножение живого вещества биосферы.	9	2	2	0	5
5	Энергетические процессы в биосфере.	9	2	2	0	5

6	Генетические механизмы поддержания устойчивости жизни на Земле.	9	2	2	0	
7	Биоразнообразие биосферы. Часть 1	9	2	2	0	
8	Биоразнообразие биосферы. Часть 2.	9	2	2	0	
9	Биоразнообразие биосферы. Часть 3.	9	2	2	0	
10	Роль почвы в биосфере.	9	2	2	0	
11	Распределение живых организмов в мировом океане и на материках.	9	2	2	0	
12	Эволюция биосферы. Часть 1.	9	2	2	0	
13	Эволюция биосферы. Часть 2.	9	2	2	0	
14	Функциональная организованность биосферы.	9	2	2	0	
15	Саморегуляция и устойчивость биосферы.	9	2	2	0	
16	Ноосфера	9	2	2	0	
	Итого (часов)	144	32	32	0	2 ¹

¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

1. Введение в учение о биосфере.

Возникновение и развитие взглядов на концепцию учения о биосфере (В.И. Вернадского В.Р.Вильямс, Л.С. Берг, Н.В.Тимофеев-Ресовский, Дж. Хатчисон, Дж. Лавлок, Э. Одум и др.). Структура, границы, компоненты биосферы и ее место среди других оболочек Земли. Абиотические факторы формирования биосферы. Живое вещество биосферы и его функции.

2. Особенности химического состава живого вещества биосферы.

Вода в биосфере. Молекулы воды и ее физико-химические свойства. Вода живых организмах и в окружающей среде. Важнейшие биогенные элементы и их роль в организме. Основные группы биоорганических соединений живого вещества биосферы (белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты).

3. Клеточный уровень организации биосферы.

Клетка – элементарная частица живого вещества биосферы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Сравнительная характеристика животных и растительных клеток. Клеточные мембраны, их строение и функции. Структурные компоненты клетки (мембранные и немембранные органеллы).

4. Размножение живого вещества биосферы.

Клеточный цикл и его периоды. Митоз. Цитокинез. Деление прокариотической клетки. Бесполое размножение живых организмов и его виды. Мейоз как основа полового размножения. Половое размножение.

5. Энергетические процессы в биосфере.

Клеточные основы энергетики биоты. Понятие обмена веществ и типов питания живых организмов. Фотосинтез, хемосинтез, клеточное дыхание, процессы биосинтеза в клетке – основа биохимических процессов биосферы. Энергетика экосистем биосферы.

6. Генетические механизмы поддержания устойчивости жизни на Земле.

Наследственность и изменчивость как одно из фундаментальных свойств живого вещества. Основные понятия и законы генетики. Генетическая устойчивость вида к изменениям окружающей среды. Роль генетической структуры в поддержании гомеостаза популяций и экосистем биосферы.

7. Биоразнообразие биосферы. Часть 1.

Биоразнообразие как фактор нормального функционирования экосистем и биосферы. Виды биоразнообразия. Основы классификации разнообразия живого мира. Разнообразие вирусов, бактерий и грибов.

8. Биоразнообразие биосферы. Часть 2.

Разнообразие царства растения. Водоросли, высшие споровые растения (мхи, хвощи, плауны, папоротники), голосеменные и покрытосеменные растения. Разнообразие жизненных форм растений. Флористическое деление суши и география растительного разнообразия.

9. Биоразнообразие биосферы. Часть 3.

Царство животные. Разнообразие беспозвоночных и позвоночных. Зоогеографическое деление суши. Роль биоразнообразия в устойчивости биосферы. Охрана и устойчивое использование ресурсов биоразнообразия.

10. Роль почвы в биосфере.

Почва и почвенная биота в структуре экосистем суши и биосферы. Функции почв в экосистемах Земли. Глобальное значение и функции почв. Значение почвенного покрова в развитии жизни и поддержании биологического разнообразия.

11. Распределение живых организмов в мировом океане и на материках.

Основные экологические зоны Мирового океана. Водные экологические группы живых организмов (планктон, нектон, бентос). Основные представители зоопланктона морских и пресных вод. Круговорот веществ и энергии, распределения биомассы и годовой продукции живого вещества в Мировом океане. Особенности океанических экосистем. Экологические факторы и биомасса живого вещества на суше. Биологическая продуктивность зональных типов почвенно-растительных формаций земного шара. Экосистемы материков (биомы), распределение различных типов растительности по Земному шару: арктические пустыни, тундра, лесотундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, степи, средиземноморская зона, пустыни, влажные тропические леса.

12. Эволюция биосферы. Часть 1.

Гипотезы образования Земли и исходные физико-химические условия планеты. Гипотеза панспермии. Концепция самозарождения жизни – «бульон» или «пицца». Первые этапы становления биосферы. Предполагаемые пути возникновения фотосинтеза и хемосинтеза. Особенности архейских экосистем. Трансформация окружающей среды прокариотной биосферой и первый экологический кризис. Развитие жизни в кислородной атмосфере. Роль дыхания в эволюции биосферы. Возникновение многоклеточности. Эдиакаарская фауна. Особенности развития жизни в палеозое. Выход живого вещества на сушу и становление основных животных и растительных групп.

13. Эволюция биосферы. Часть 2

Последствия позднепермского вымирания. Особенности мезозойского этапа эволюции биосферы. Динамика животного и растительного мира в этот период. Меловой кризис и его последствия. Развитие и смена комплексов флоры и фауны в кайнозойском периоде. Плейстоценовый этап эволюции биосферы. Оледенения и их влияние на экосистемы Земли. Возникновение и расселение человека. Его раннее влияние на биоценозы биосферы.

14. Функциональная организованность биосферы.

Большой и малый биологический круговорот. Типы биогеохимических циклов и их роль в функционировании биосферы. Биогеохимические барьеры, их типы и особенности. Циклы главных биогенных элементов (водорода, углерода, серы, азота). Антропогенное влияние на биогеохимические циклы и его последствия.

15. Саморегуляция и устойчивость биосферы.

Понятие гомеостаза. Особенности функционирования организмов и надорганизменных систем, связанных с поддержанием постоянства внутренней среды биосферы. Биосферные адаптации и саморегуляция биосферы.

16. Ноосфера.

Концепция ноосферы В.И. Вернадского. Материальность появления ноосферы. Техногенная трансформация экосистем и её последствия. Социокультурная и информационная составляющая формирующейся ноосферы.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Введение в учение о биосфере	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
2	Особенности химического состава живого вещества биосферы.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
3	Клеточный уровень организации биосферы.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
4	Размножение живого вещества биосферы.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
5	Энергетические процессы в биосфере.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
6	Генетические механизмы поддержания устойчивости жизни на Земле.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
7	Биоразнообразие биосферы. Часть 1	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
8	Биоразнообразие биосферы. Часть 2.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
9	Биоразнообразие биосферы. Часть 3.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
10	Роль почвы в биосфере.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы

11	Распределение живых организмов в мировом океане и на материках.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
12	Эволюция биосферы. Часть 1.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
13	Эволюция биосферы. Часть 2.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
14	Функциональная организованность биосферы.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
15	Саморегуляция и устойчивость биосферы.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
16	Ноосфера	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине - ответы на вопросы.

Все, выполненные в срок задания в семестре, учитываются при промежуточной аттестации.

Примерная тематика докладов и рефератов:

1. Ростки учения о биосфере в разработках зарубежных учёных 18-19 веков.
2. Ростки учения о биосфере в трудах В.В. Докучаева и А.В. Воейкова.
3. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере.
4. Газовая функция живого вещества.
5. Цикл углерода через призму современного потепления климата.
6. Основные резервуары и потоки углерода органического вещества в природе.
7. Антропогенное нарушение цикла углерода.
8. Цикл кислорода и его антропогенное нарушение.
9. Антропогенное нарушение гидрологического цикла.
10. Энергетическая функция живого вещества.
11. Почвенно-эллювиальная функция живого вещества.
12. Водорегулирующая функция живого вещества.
13. Транспортная и деструктивная функция живого вещества.
14. Географическая организация биосферы: система суша – океан.
15. Географическая организация биосферы: деление материковых сегментов суши.
16. Речные бассейны – главные звенья биосферы.
17. Гомеостаз как следствие взаимодействия сил косной материи и живого вещества.
18. Человечество как третья сила в природе.
19. Неустойчивая атмосфера и устойчивое развитие.
20. Научная проблема CO₂ – реальная или мнимая?
21. Экосистемы глубоководных гидротерм Мирового океана.
22. Водоочистная функция живого вещества.
23. Концентрационная функция живого вещества.

Примерные вопросы к зачету:

1. Понятие биосферы, структура и границы
2. Развитие взглядов на концепцию учения о биосфере и единой картине мира. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
3. Биосфера - структура, границы, компоненты биосферы и ее место среди других оболочек Земли.
4. Абиотические факторы формирования биосферы.

5. Живое вещество биосферы и его функции.
6. Особенности химического состава живого вещества биосферы
7. Клеточный уровень организации биосферы.
8. Размножение живого вещества биосферы.
9. Генетические механизмы поддержания устойчивости жизни на Земле.
10. Биоразнообразие биосферы. Вирусы и бактерии.
11. Биоразнообразие биосферы. Грибы.
12. Биоразнообразие биосферы. Растения.
13. Биоразнообразие биосферы. Животные.
14. Большой и малый биологический круговорот веществ.
15. Типы биогеохимических циклов и их роль в функционировании биосферы.
16. Циклы главных биогенных элементов (водорода, углерода, серы, азота).
17. Антропогенное влияние на биогеохимические циклы и его последствия.
18. Почва и почвенная биота в структуре экосистем суши и биосферы.
19. Функции почв в экосистемах Земли.
20. Саморегуляция и устойчивость биосферы
21. Гипотезы образования Земли и исходные физико-химические условия планеты.
22. Первые этапы становления биосферы.
23. История развития биосферы. Палеозойская эра.
24. История развития биосферы. Мезозойская эра.
25. История развития биосферы. Кайнозойская эра.
26. Возникновение и расселение человека. Его раннее влияние на биоценозы биосферы.
27. Концепция ноосферы В.И. Вернадского.
28. Глобальные проблемы биосферы. Демографический взрыв и его последствия.
29. Глобальные проблемы биосферы. Загрязнение биосферы.
30. Глобальные проблемы биосферы. Истощение биосферных ресурсов.
31. Глобальные проблемы биосферы. Нарушение биогеохимических циклов.
32. Глобальные проблемы биосферы. Деграция экосистем биосферы.
33. Ноосфера.
34. Техногенез и устойчивость биосферы.

6.2 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах	<u>Знать:</u> структуру, принципы функционирования, саморегуляции и динамику биосферы как глобальной экосистемы. <u>Уметь:</u> выделять в иерархичной структуре биосферы наиболее важные и уязвимые связи между её звеньями и разрабатывать	опрос	Оценка «отлично» - ответ полный и правильный. Обучающийся способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Ответ обучающегося логически выстроен, его содержание в полной мере раскрывает вопросы. Обучающийся продемонстрировал всестороннее,

	в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;	меры по защите таких связей от антропогенного нарушения.		систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой. Оценка «хорошо» - ответ обучающегося правильный, но неполный. Не приведены примеры, обобщающие мнение обучающегося недостаточно четко выражено. Ответ не имеет логического построения. Обучающийся для подготовки к ответу использовал только основную литературу.
2	ОПК-7: способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.	<u>Знать:</u> структуру, принципы функционирования, саморегуляции и динамику биосферы как глобальной экосистемы. <u>Уметь:</u> выделять в иерархичной структуре биосферы наиболее важные и уязвимые связи между её звеньями и разрабатывать меры по защите таких связей от антропогенного нарушения.	опрос	Оценка «удовлетворительно» - Ответ правилен в основных моментах, нет примеров, нет собственного мнения обучающегося, есть ошибки в деталях или эти детали отсутствуют. Ответ не имеет чёткой логической последовательности, содержание не в полной мере раскрывает вопросы. Оценка «неудовлетворительно» - при ответе в основных аспектах вопросов допущены существенные ошибки, обучающийся затрудняется ответить на вопросы или основные, наиболее важные их элементы, ответ обучающегося, носит несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, обучающийся не понимает существа излагаемых им вопросов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Ермаков, Л. Н. Человек в биосфере: учеб. пособие / Л.Н. Ермаков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006247-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010813> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: по подписке.
2. Дроздов, В. В. Общая экология : учебное пособие / В. В. Дроздов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 410 с. — ISBN 978-5-86813-295-7. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/17949.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.2 Дополнительная литература:

1. Тринеева, Л. В. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с.: ISBN 978-5-7994-0560-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858596> (дата обращения 15.05.2020). — Режим доступа: по подписке.
2. Ермаков, Л. Н. Человек в биосфере (Экология для зеленых) [Электронный ресурс] / Л. Н. Ермаков. — Новосибирск, 2002. — 209 с., с ил. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397475> (дата обращения 15.05.2020). — Режим доступа: по подписке.

7.3 Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
3. <http://biodat.ru/> научно-образовательный проект по экологии
4. <https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Специализированная база данных «Экология: наука и технологии» <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

- Лицензионное ПО: MS Office, MS Teams.
- ПО, находящееся в свободном доступе:

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория с мультимедийной установкой, комплект оборудования для просмотра DVD-дисков, компьютерный класс со свободным доступом к Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
2020 г.



УЧЕНИЕ О ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Пинигина Е. П., Сабанин С.А. Учение географической среде. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Учение географической среде. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

1. Пояснительная записка

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Учение географической среде

Цель: получение представление о природе планеты как целостной материальной системе, в которой процессы и явления находятся во взаимодействии, взаимопроникновении и взаимной обусловленности, непрерывном развитии; рассмотреть вопросы взаимодействия природы и общества.

Задачи:

- 1) заложить основы географического мировоззрения, мышления и знания;
- 2) ознакомить будущих специалистов в области экологии и природопользования с теорией и методологией аналитического и синтетического изучения планеты;
- 3) ознакомить с закономерностями важнейших черт строения, функционирования и развития Земли как целого и ее составных частей;
- 4) обучить навыкам использования полученных в этой области результатов в научной и практической деятельности.

Общественная география

Цель: подготовка квалифицированных специалистов, обладающих знаниями и навыками анализировать современные тенденции развития Мирового хозяйства, умеющих на основе системного анализа и/или синергетической парадигмы строить теории, концепции и модели географических исследований, прогнозировать тренды развития национальных экономик и международных общественных организаций стран мира в будущих циклах времени.

Задачи:

- 1) сформировать понятийный аппарат Общественной географии, как научной и учебной дисциплины, включая терминологическую лексику, раскрывающие основы и сущность международного экологического сотрудничества;
- 2) сформировать представление обучающихся об объекте и предмете, методике и методологии научных исследований Общественной географии;
- 3) сформировать логическое мировоззрение обучающихся с целью выполнения самостоятельной работы над учебным материалом при написании реферативных, курсовых и дипломных работ на основе адекватной интерпретации географических и экологических индикаторов развития Мирового хозяйства и национальной экономики Российской Федерации;
- 4) раскрыть влияние географического фактора на территориальную дифференциацию революционных и эволюционных общественных процессов в развитии современной мировой человеческой цивилизации и/или географической среды;
- 5) определять инновационные пути развития Мирового хозяйства и национальной экономики Российской Федерации – России на основе оптимального использования природных ресурсов и международных стандартов охраны окружающей среды.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Модули входят в блок Б1 Дисциплины (модули) базовой части Учение о сферах Земли.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-3 – владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	Знает основные закономерности строения Земли; основные закономерности функционирования и развития Земли как системы; пространственную дифференциацию оболочек Земли. Умеет объяснять явлений, наблюдаемых в окружающей среде; оценивать текущее состояние географической оболочки; использовать знания в анализе глобальных изменений, происходящих в экосистеме Земли. Знает основные направления развития международных неправительственных организаций, экологических объединений и таможенных союзов стран и регионов мира. Умеет объяснять предметы, процессы и явления, развивающиеся в географической среде; оценивать текущее состояние географической среды; использовать полученные знания при анализе глобальных изменений, происходящих в экологических системах Вселенной.
ОПК-4 – владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знает подходы пространственного анализа географических и явлений и объектов. Умеет ориентироваться в круге проблем, изучаемых географией; использовать теоретический и методический потенциал географии в анализе актуальных проблем развития современного общества. Знает основы учения о Географической среде; методику и методологию применения статистических методов сбора, хранения, обработки и системного анализа географической информации о предметах, процессах и явления географической среды, в том числе на основе использования информационных технологий. Умеет использовать теоретический и методологический потенциал Общественной географии при анализе актуальных проблем развития Мирового хозяйства; применять научные методы географических исследований и экономико-математические модели (ЭММ), включая технологии социальных коммуникаций на русском и иностранном языках.
ОПК-5 – владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знает основные закономерности строения Земли; основные закономерности функционирования и развития Земли как системы; пространственную дифференциацию оболочек Земли. Умеет объяснять явлений, наблюдаемых в окружающей среде; оценивать текущее состояние географической оболочки; использовать знания в анализе глобальных изменений, происходящих в экосистеме Земли. Знает основные географические, политические, экономические, экологические, этнические проблемы и перспективы развития зарубежных стран мира, прежде всего, – стран Африки, Азии, Европы, Северной и Южной Америки, Австралии и Океании. Умеет разрабатывать теоретические и практические рекомендации по экономическому и/или экологическому развитию стран и регионов мира, в том числе по общественным программам развития территорий – муниципальных районов, сел, городов и Субъектов государства.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Система оценивания

Для получения зачета по дисциплине обучающимся необходимо выполнить все практические работы и контрольную работу. Студенты, имеющие по результатам семестра средний балл 3 и выше, получают зачет. Студенты, не выполнившие практические работы и контрольную работу, сдают зачет по основным разделам дисциплины в форме устного собеседования.

Оценивание практических работ и ответов на контрольные вопросы осуществляется по 5-ти балльной системе.

«Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников).

«Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры).

«Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры).

«Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контакт ной работы
			Лекции	Практич еские занятия	Лаборато рные / практиче ские занятия по подгрупп ам	
1	2	3	4	5	6	7
<u>Учение географической среде</u>						
1	Планета Земля	9	2	2	0	0
2	Форма, строение и состав Земли	9	2	2	0	0
3	Функционирование планетной системы	9	2	2	0	0
4	Развитие Земли	9				0
5	Пространственная дифференциация оболочек Земли	9	2	2	0	0
6	Планетарные подсистемы «океан – атмосфера – континенты» и «мантия – литосфера – атмосфера»	9	2	2	0	0
7	Геосистемы Земли	9	2	2	0	0
8	Понятие об окружающей среде	9	2	2	0	2
	Итого по модулю (часов)	72	16	16	0	32
<u>Общественная география</u>						
1	ОГиГС: теория, методика и методология учебной дисциплины	6	2	0	0	0
2	ОГиГС: географическая карта стран и регионов мира	6	0	2		4
3	ОГиГС: географическая среда и Циклы времени стран и регионов мира	6	2	0	0	0
4	ОГиГС: современные проблемы развития национальных экономик, экологических объединений и таможенных союзов стран Африки	6	0	2	0	4
5	ОГиГС: природный и ресурсный потенциал стран и регионов мира	4	2	0	0	0
6	ОГиГС: современные проблемы развития национальных экономик, экологических объединений и таможенных союзов стран Азии	4	0	2	0	4
7	ОГиГС: современные классификации и типологии стран и регионов мира	4	2	0	0	0
8	ОГиГС: современные проблемы развития национальных экономик, экологических объединений и таможенных союзов Австралии и стран	4	0	2	0	4

	Океании					
9	ОГиГС: население и трудовые ресурсы стран и регионов мира	4	2	0	0	0
10	ОГиГС: современные проблемы развития национальных экономик, экологических объединений и таможенных союзов стран Европы	4	0	2	0	4
11	ОГиГС: инженерные коммуникации и транспортные системы стран и регионов мира	4	2	0	0	0
12	ОГиГС: современные проблемы развития национальных экономик, экологических объединений и таможенных союзов стран Северной и Южной (Латинской) Америки	4	0	2	0	4
13	ОГиГС: место и геополитическая роль России в развитии Мирового хозяйства	4	2	0	0	
14	ОГиГС: современные проблемы развития национальных экономик, экологических объединений и таможенных союзов России, стран СНГ, ШОС и БРИКС	4	0	2	0	4
15	ОГиГС: современные проблемы инновационного развития Мирового хозяйства и международных экономических отношений	4	2	0	0	0
16	ОГиГС: геополитические принципы, научные методы и экономико-математические модели (ЭММ) превращения государства в «Великую мировую державу»	4	0	2	0	4
	Итого по модулю (часов)	72	16	16		
	Итого	144	32	32		2 ¹

¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Учение географической среде

Тема 1. Планета Земля

Солнечная система. Солнце, планеты, астероиды и метеоритные роя. Барицентр солнечной системы и его движение относительно центра звезды. Солнечная активность и ее изменения. Обращение Земли вокруг Солнца. Система «Земля – Луна». Влияние движения барицентра Солнечной системы на планетарные процессы. Земные проявления изменений солнечной активности. Роль внешних и внутренних планет в природных процессах на Земле. Лунные приливы и другие эффекты. Климатическое значение метеоритных роев. Реакция биосферы на вспышки сверхновых звезд. Вращение Земли, сезонные и многолетние изменения скорости. Нутация и географические процессы. Прецессия, ее климатические и другие последствия. Влияние вращения на форму планеты.

Практическое занятие 1

Фигура, размеры, движения Земли и их географические следствия

Цель: Изучить фигуру Земли, ее размеры, виды движений и их географические следствия.

Задания:

- 1) Изучить карту геоида. Сравнить положение поверхности геоида относительно поверхности эллипсоида. Где они совпадают, а где отклонение наибольшее. Какую часть радиуса Земли составляет величина максимального отклонения геоида от эллипсоида?
- 2) Вычислить и сравнить линейную скорость вращения точек (м/с): на экваторе (длина экватора 40075696 м), на параллелях 370 (4/5 длины экватора), 410 (3/4 длины экватора), 480 (2/3 длины экватора) и 600 (1/2 длины экватора).
- 3) Вычислить и сравнить отклонение под действием осевого вращения Земли: а) массы воздуха (1 г), перемещающегося горизонтально со скоростью 5 м/с, на широтах 65° и 30° ; б) пули (3 г), выпущенной на тех же широтах с начальной скоростью 500 м/с. Чем объясняются важные следствия поворотно-ускорения, несмотря на незначительную величину, вызываемого им отклонения.
- 4) Проанализировать положение Земли по отношению к Солнцу в дни равноденствия и солнцестояния. Дать характеристику поясов освещенности: пределы полуденной высоты Солнца, продолжительность дня и ночи. Необходимые данные для работы взять в учебниках и географических атласах, рекомендованных программой.

Тема 2. Форма, строение и состав Земли

Трехосность Земли и ее причины. Симметрия и асимметрия планеты, континентальное и океаническое полушария. Критические широты и меридиана. Характеристики основных оболочек Земли. Ядро и мантия. Литосфера. Гидросфера. Атмосфера. Озоновый слой. Ионосфера. Магнитосфера. Средний химический состав оболочек. Понятие о кларках. Царства живого мира. Неживые органические соединения. Гумус.

Практическое занятие 2

Географическая оболочка как планетарный природно-территориальный комплекс

Цель: Познакомиться с современными представлениями о геосферах Земли, рассмотреть их важнейшие свойства. Рассмотреть важнейшие черты структуры географической оболочки, ее структурные уровни.

Задания:

- 1) Сравните вертикальное строение Земли и других планет Солнечной системы. Вычертите схематично вертикальный разрез геосфер Земли. Дайте письменный анализ выявленных закономерностей в виде таблицы.
- 2) Заполнить таблицу «Этапы развития географической оболочки»: Этапы развития географической оболочки Период времени Особенности развития географической оболочки.
- 3) Представьте графически разнообразие структурных уровней географической оболочки.

Тема 3. Функционирование планетной системы

Внутренние и внешние (космические) источники энергии. Балансы энергии. Автотрофы и хемотротрофы. Преобразование энергии биотического и абиотического происхождения. Равновесные и неравновесные условия, роль порогов. Глобальные потоки вещества. Круговорот воды в природе. Миграция химических элементов и ее формы. Глобальные круговороты основных химических элементов.

Практическое занятие 3

Поверхность Земли

Цель: Проанализировать основные черты поверхности Земли.

Задание: Построить гипсографическую кривую и дать ее анализ.

Тема 4. Развитие Земли

Основные этапы геологической истории. Дифференциация вещества как важный эволюционный фактор. Процессы дегазации мантии и их следствия. Явление спрединга и его причины. Коренные изменения природы в мезозое. Явление гигантизма и его объяснение. Биотические революции кайнозоя. Четвертичные оледенения Земли. Большой геологический круговорот вещества. Взаимосвязь эволюции оболочек Земли.

Практическое занятие 4
Развитие Земли. Круговороты вещества и энергии

Цель: Выявить основные закономерности круговоротов вещества и энергии в географической оболочке.

Задания:

- 1) Проанализировать элементарный состав звездного и солнечного вещества при сопоставлении с составом растений и животных.
- 2) Выявить черты сходства и различия в содержании основных химических элементов в геосферах Земли.
- 3) Проследить и выделить основные элементы круговорота азота, кислорода и углерода (представить результаты в виде схем)

Тема 5. Пространственная дифференциация оболочек Земли

Эффекты взаимодействия солнечного излучения и вращающейся планеты. Пояса освещенности Земли. Радиационный и тепловой баланс подстилающей поверхности. Пространственные изменения биологической продуктивности и видового разнообразия от полюсов к экватору на континентах и в океане. Периодичность зональности на континентах. Широтная зональность процессов рельефообразования. Изменение температуры воздуха атмосферных осадков и влажности воздуха с высотой и формирование поясности в горах. Температурная инверсия и ее следствия (на примере Сибири). Типы высотной поясности. Физико-географическая секторность. Освещение и распределение тепла в водоемах, глубинная поясность в озерах и морях.

Практическое занятие 5
Атмосферная циркуляция

Цель: Рассмотреть распределение тепла на земной поверхности и характер изменения температуры поверхностных вод Мирового океана.

Задания:

- 1) Проанализировать карты суммарной солнечной радиации (годовые, июня, декабря) и выявить закономерности ее распределения.
- 2) Проанализировать карты радиационного баланса (годовые, января, июля).
- 3) Дать анализ карт изотерм (января и июля). Объяснить общие закономерности в распределении температур воздуха на Земле.
- 4) Дать анализ карт температуры поверхностных вод океанов.
- 5) Объяснить происхождение барических центров, проследить за их миграцией по сезонам года. Описать географическое положение каждого фронта в январе и июле.
- 6) Познакомиться со схемой общей циркуляции атмосферы. Выявить специфику ее составных частей.
- 7) Проанализировать распределение осадков на поверхности Земли.
- 8) Составить краткую характеристику климатических поясов и типов климата в виде таблицы «Климатические пояса Земли и их характеристика».

Тема 6. Планетарные подсистемы «океан – атмосфера – континенты» и «мантия – литосфера – атмосфера»

Глобальная циркуляция атмосферы. Циркуляция Мирового океана. Связь циркуляции атмосферы и океана. Явление «Эль-Ниньо – Южное колебание». Тепломассообмен между материками и океанами, муссоны. Вулканы, их распространение и деятельность. Влияние вулканических извержений на климат Земли в современную эпоху. Глобальные последствия катастрофических извержений прошлого (Тамбора, Санторин, Тоба).

Практическое занятие 6
Океаническая циркуляция

Цель: Проанализировать закономерности океанической циркуляции.

Задания:

- 1) Дать анализ карт солености поверхностных вод океанов: какая соленость поверхностных вод океанов в приэкваториальных, тропических, умеренных и приполярных широтах; какая связь

между соленостью поверхностных вод океанов и балансом пресной влаги; в каких районах Мирового океана наблюдается наибольшая и наименьшая соленость поверхностных вод, объясните причины выявленных закономерностей; каково влияние океанических течений на распределение солености поверхностных вод Мирового океана.

- 2) Дать анализ карт плотности поверхностных вод океанов: как изменяется плотность поверхностных вод океанов в приэкваториальных, тропических, умеренных и приполярных широтах в сопоставлении с их температурой и соленостью; каково влияние океанических течений на плотность поверхностных вод; в каких районах Мирового океана поверхностные воды имеют наибольшую и наименьшую плотность и почему?
- 3) Дать анализ карты морских течений: каковы особенности циркуляции течений в тропической зоне Мирового океана, в умеренных и приполярных широтах северного и южного полушария; что такое конвергенция и дивергенция вод Мирового океана; что такое апвеллинг, даунвеллинг?
- 4) Объяснить причину различного высотного положения снеговой линии по широтам в северном и южном полушариях.

Тема 7. Геосистемы Земли

Биосфера. Концепция биосферы В.И.Вернадского. Биогеохимические принципы. Планетарная роль и функции живого вещества. Зоны сгущения жизни в океане и на континентах. Консорции как структурные единицы биосферы как результат длительной эволюции и направленного развития.

Понятие о геосистемах. Универсальный механизм геосистем – действие фронтальных разделов на границе тел. Фронты в атмосфере. Фронтальные зоны в океане и эффект апвеллинга. Термоклин в озерах. Геохимические барьеры. Пограничные слои: почвы и коры выветривания на суше, грунты, в водоемах и водотоках. Геосистемы речных водосборов. Геосистемы морских течений. Геосистемы озер и морей. Геосистемы, созданные потоками воздуха. Геосистемы, образованные твердыми телами (на примере гор). Геосистемы искусственных сооружений (на примере плотин).

Практическое занятие 7

Живое вещество географической оболочки

Цель: Выявить закономерности распределения биомассы растений и животных.

Задания:

- 1) Основываясь на пространственной локализации жизни в географической оболочке, создать схематический рисунок «Строение биосферы».
- 2) На основании данных таблицы выяснить (предварительно вычислив %) и объяснить сделанные выводы: а) где – в океане или на суше – и во сколько раз биомасса больше; б) каково соотношение биомассы растений и животных на суше, и каково оно в океане?

Тема 8. Понятие об окружающей среде

Этапы развития человечества. Феномен голода. Человек в условиях жаркого и холодного климата. Аномалии гравитационного поля и человек. Химический состав ландшафта и человек. Лес и человек. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Классификации природных ресурсов. Типы присваивающего и производящего хозяйства, их зависимость от природных ресурсов. Связь характера жилищ с природными условиями. Зависимость экономики от окружающей среды. Расселение и структура окружающей среды (на примере геосистем речных бассейнов). Концепции, объясняющие взаимодействие человека и природы.

Уменьшение видового разнообразия. Обезлесение. Опустынивание. Развитие почвенной эрозии. Загрязнение окружающей среды. Эвтрофирование. Концепция устойчивого развития. Средства перехода к устойчивому развитию – стратегическое планирование, оценка воздействия, экологический менеджмент. Индикаторы устойчивого развития. Примеры эффективных планов действий по переходу к устойчивому развитию. Трудности создания синтетического земледелия. Проблемы развития Земли: например, планета расширяется или сохраняет свои размеры в течении миллиардов лет; где источники энергии – внутри Земли или вне ее; способны ли люди оказывать влияние на состав атмосферы и изменять тем самым климат Земли или нет; может ли человечество перейти к устойчивому существованию, ограничив свои потребности и рост. Наиболее интересные научные задачи, которые призвана решать и действительно решает именно география: изучение

связей между разнокачественными явлениями, например, между космосом и земными процессами, между живым и неживым веществом, между человеком и природой, между хозяйством и здоровьем населения и т.д.

Практическое занятие 8 Анализ географической зональности

Цель: Проследить взаимосвязи между компонентами ландшафта с изменением широты.

Задания:

- 1) Построить гипсометрическо-батиметрический профиль по 30⁰ в.д. от Северного полюса до экватора (либо любому другому меридиану, схожему по географическим условиям). На профиль нанести среднегодовое давление, средние температуры января и июля, среднегодовое количество осадков, основные типы почв и растительного покрова. Выделить природные зоны. Проанализировать взаимосвязи между рельефом, климатом, почвами и растительностью по линии профиля.
- 2) Составить краткую характеристику природных поясов суши земного шара по следующему плану (можно в виде таблицы): а) радиационный баланс; б) степень увлажнения; в) степень и характер выраженности сезонных различий по термическим условиям и условиям увлажнения; г) степень развития поверхностных вод и особенности их гидрологического режима; д) степень и характер проявления процессов выветривания и современных морфодинамических процессов; е) почвы и особенности их формирования; ж) растительность; з) степень выраженности провинциальности (разнообразия типов ландшафтов по секторам).

Общественная география

Тема 1. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

теория, методика и методология учебной дисциплины

Становление и тенденции развития Общественной географии. Объект научных исследований. Предмет научных исследований. Методика и методология Общественной географии. Цели и задачи, место и значение Общественной географии в развитии национальной экономики государства. Современные проблемы и перспективы развития Мирового хозяйства и национальной экономики Российской Федерации – России. Методы научных исследований: картографический, системный, синергетический, социологический, сравнительный, математико-географического прогнозирования (МГП), экономико-математического моделирования (ЭММ). +

Основные термины и понятия: Общественная география, методика и методология, «Вселенная», «Ойкумена», «Круг земель», «Поднебесная», географическая среда, Циклы времени, предельный объект исследований, интегральный предмет исследований, территориальная естественная система (ТЕС), территориальная общественная система (ТОС).

Тема 2. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

географическая среда и Циклы времени стран и регионов мира

Этапы развития Мировой человеческой цивилизации. Циклы времени формирования и развития государств мира. Трехступенчатая модель развития человечества Л.И. Мечникова. Географическая карта стран и регионов мира древнего периода. «Старый Свет» - первый очаг зарождения и развития Мировой человеческой цивилизации. Индийский центр человеческой цивилизации в бассейне рек Инда и Ганга. Китайский центр человеческой цивилизации в бассейне рек Хуанхе и Янцзы. Периферийный регион «Эллинистический мир» - северное Причерноморье. Союз тюркских племен – «Тюркский каганат». Этапы и периоды формирования современной географической карты стран и регионов мира. Средневековый период. Новый период. Новейший период.

Основные термины и понятия: Географическая среда, Мировая человеческая цивилизация, царство, государство, «непризнанное» государство, страна, империя, Великие географические открытия, центры Мировой человеческой цивилизации, город, городская агломерация, территория, территориальная идентичность, экономико-географическое положение (ЭГП),

Тема 3. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

природный и ресурсный потенциал (ПРП) стран и регионов мира

Географическая среда. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Распределение природных ресурсов для развития Мирового хозяйства. Природная и ресурсная обеспеченность стран Африки, зарубежной Азии, зарубежной Европы, Австралии и Океании, Северной и Южной (Латинской) Америки, и, прежде всего, Российской Федерации – России земельными, лесными, водными и рекреационными ресурсами, минеральным сырьем и топливом. Методы оценки запасов минеральных ресурсов. Роль природных ресурсов в территориальной организации национальной экономики Российской Федерации – России. Место и значение природных ресурсов в принятии современных геополитических концепций и стратегий странами мира в области международных экономических отношений.

Основные термины и понятия: Климатические условия, природные ресурсы, категории запасов полезных ископаемых, месторождения полезных ископаемых, мировой земельный фонд, сырьевые отрасли Мирового хозяйства, природная рента, альтернативные источники сырья, топлива и энергии.

Тема 4. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

современные классификации и типологии стран и регионов мира

Классификации и типологии стран мира. Развитые индустриальные страны. Развивающиеся страны. Страны мира с переходной национальной экономикой. Классификация стран мира по размерам территории. Классификация стран мира по численности населения. Классификация стран мира по уровню валового внутреннего продукта (ВВП). Классификация стран мира по уровню валового внутреннего продукта (ВВП) с учетом паритета покупательной способности на душу населения, Классификация стран мира по индексу развития человеческого потенциала или с учетом достижений стран мира в области здоровья и долголетия населения, доступа населения к образованию и ВВП с учетом ППС на душу населения. Типология стран мира по формам государственного устройства и политического правления. Монархическая модель государства. Федеративная модель государства.

Основные термины и понятия: Классификация стран мира, типология стран мира, граница, территория государства, унитарное государство, федеративное государство, монархия, население, Мировое хозяйство, национальная экономика, валовой внутренний продукт (ВВП), паритет покупательной способности (ППС), индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП).

Тема 5. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

население и трудовые ресурсы стран и регионов мира

Численность и этноконфессиональный состав населения стран и регионов мира. Языковые семьи и группы населения, их распределение по странам и регионам мира. Динамика роста численности населения по странам и регионам мира. Региональные и этнические особенности рождаемости, смертности, естественного прироста и средней продолжительности жизни населения. Географические закономерности и особенности расселения населения по странам и регионам мира. Типология стран и регионов мира по международным статистическим показателям демографии: уровню рождаемости и смертности населения, уровню естественного и механического прироста населения, уровню образования и здравоохранения населения, уровню продолжительности жизни населения. Географический прогноз численности населения стран и регионов мира.

Основные термины и понятия: Демография, демографическая политика, воспроизводство населения, динамика численности населения, трудовые ресурсы, миграция, территориальное передвижение населения, международная и межконтинентальная миграция населения, современные внутренние и внешние миграции населения трудоспособного возраста, урбанизация, уровень урбанизации, городские и сельские поселения, города-мегаполисы.

Тема 6. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

инженерные коммуникации и транспортные системы стран и регионов мира

Инженерные коммуникации стран и регионов мира. Транспортные системы стран и регионов мира. Оценка уровня развития транспортной системы по видам путей сообщения. Виды транспорта – водный, воздушный и сухопутный транспорт. Закономерности и особенности развития сухопутных видов транспорта – автомобильного, железнодорожного и трубопроводного транспорта стран и регионов мира. Морской транспорт. Торговый флот. Морской порт. Крупные портовые города стран Африки, зарубежной Азии, зарубежной Европы, Австралии и стран Океании, Северной и Южной

(Латинской) Америки, Российской Федерации – России. Автомобильный транспорт. Крупные автомобильные магистрали стран и регионов мира. Воздушный транспорт. Крупные аэропорты стран и регионов мира. Современные тенденции развития транспортных систем стран и регионов мира.

Основные термины и понятия: Инженерные коммуникации, транспортная система, аэропорт, морской порт, автомобильный, воздушный, железнодорожный, морской и трубопроводный транспорт, протяженность транспортной сети, густота транспортной сети, транспортный поток, грузооборот, контейнерооборот, пассажирооборот, «двадцатифутовый эквивалент»,

Тема 7. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

место и геополитическая роль России в развитии Мирового хозяйства

Основные географические характеристики государства: граница, площадь территории, численность населения и государственное устройство. Экономико-географическое положение (ЭГП) страны. Административно-территориальное деление страны: субъекты Федерации, Федеральные округа, экономические районы. Общая географическая характеристика национальной экономики: сельское хозяйство, промышленность и сфера услуг. Российский стандарт классификации базовых отраслей национальной экономики. Территориальная структура национальной экономики. Отраслевая структура национальной экономики. Современные проблемы и перспективы развития национальной экономики страны и внешних экономических связей.

Основные термины и понятия: Климатические условия, природный и ресурсный потенциал (ПРП), государственная граница, государственный строй, Древнерусское государство, Российская империя, СССР, Российская Федерация – Россия, состав субъектов Федерации, форма государственного правления, отрасли национальной экономики, классификация отраслей национальной экономики - Российский стандарт, отрасли региональной экономики, демография, демографическая политика,

Тема 8. Общественная география и географическая среда (ОГиГС):

современные проблемы инновационного развития Мирового хозяйства и международных экономических отношений

Сущность Мирового хозяйства. Природный и ресурсный потенциал (ПРП) Мирового хозяйства. Общая географическая характеристика развития отраслей Мирового хозяйства: сельское хозяйство, охотничье, лесное и рыбное хозяйство, промышленность и сфера услуг. Международный стандарт (ISIC – ООН) и Европейский стандарт (NACE Rev.1) классификаций отраслей Мирового хозяйства. Структура мирового топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Географические закономерности и особенности регионального и субрегионального разделения труда. Содержание терминов – страна, «несамоуправляющаяся» территория, регион, субрегион и экономический район. Государственное регулирование национальной экономики. Либерализация национальной экономики и рыночное регулирование внешней торговли. Современные проблемы инновационного развития Мирового хозяйства и международных экономических отношений.

Основные термины и понятия: Индустриальное государство, страна, регион, субрегион, колония, «непризнанное» государство, «самопровозглашенная» территория, «несамоуправляющаяся» территория, Мировое хозяйство, национальная экономика, метрополия, инновационная стратегия, модернизация промышленного производства, импорт и экспорт инвестиций, взаимодействие государства и бизнеса, директивные и экономические методы управления, мировая изоляция государства, режим международных санкций, валовой внутренний продукт (ВВП),

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Виды СРС
<u>Учение географической среде</u>		
1	Планета Земля	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
2	Форма, строение и состав Земли	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
3	Функционирование планетной системы	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
4	Развитие Земли	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
5	Пространственная дифференциация оболочек Земли	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
6	Планетарные подсистемы «океан – атмосфера – континенты» и «мантия – литосфера – атмосфера»	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
7	Геосистемы Земли	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
8	Понятие об окружающей среде	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
<u>Общественная география</u>		
1	ОГиГС: теория, методика и методология учебной дисциплины.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
2	ОГиГС: мировая человеческая цивилизация и Циклы времени развития стран и регионов мира.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
3	ОГиГС: природный и ресурсный потенциал (ПРП) стран и регионов мира.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
4	ОГиГС: современные классификации и типологии стран и регионов мира.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
5	ОГиГС: население и трудовые ресурсы стран и регионов мира.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
6	ОГиГС: инженерные коммуникации и транспортные системы стран и регионов мира.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
7	ОГиГС: место и геополитическая роль России в развитии Мирового хозяйства.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
8	ОГиГС: современные проблемы инновационного развития Мирового хозяйства и международных экономических отношений.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Для получения зачета по дисциплине обучающимся необходимо выполнить все практические работы и контрольную работу. Студенты, имеющие по результатам семестра средний балл 3 и выше получают зачет. Студенты, не выполнившие практические работы и контрольную работу, сдают зачет по основным разделам дисциплины в форме устного собеседования.

За каждую пропущенную работу назначается дополнительный вопрос по теме работы.

Критериями оценки ответа являются: полнота и корректность ответа (знание определений основных понятий, последовательное описание явлений, знание причинно-следственных связей между явлениями и событиями); степень осознанности, понимания изученного (обучающий обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры).

Примерный перечень вопросов для зачета Учение географической среде:

1. Тепловое поле Земли. Источники энергии в географической оболочке.
2. Барьеры в географической оболочке.
3. Цикличность и ритмичность процессов в географической оболочке.
4. Понятие о ландшафте.
5. Ландшафтные зоны суши.
6. Основные этапы становления землеведения как науки.
7. Внутреннее строение Земли. Основные черты структуры земной коры.
8. Локальная дифференциация природной зональности: ландшафты автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.
9. Педосфера, ее специфика.
10. Зональность. Периодический закон географической зональности.
11. Литосфера. Литосферные круговороты. Тектоника литосферных плит.
12. Круговороты вещества и энергии в географической оболочке.
13. Состав и строение атмосферы.
14. Критерии систематизации ландшафтов.
15. Общие закономерности формирования рельефа Земли.
16. Понятие о геосистемах. Свойства геосистем.
17. Общая циркуляция атмосферы.
18. Радиационный баланс и тепловой режим земной поверхности.
19. Ландшафтная сфера Земли, ее структура, границы.
20. Оболочечное строение Земли. Критерии выделения и основные характеристики геосфер.
21. Нуклеарные структуры, контактные зоны в географической оболочке.
22. Пространственно-временные характеристики географической оболочки.
23. Зонально-азональные черты Мирового океана.
24. Гипсографическая кривая.
25. Понятие о биосфере. Биологический круговорот вещества и энергии.
26. Сферы проявления зональности. Поясно-зональные структуры.
27. Глобальные и региональные географические проблемы.
28. Общие черты строения земной поверхности: глобальная и локальная асимметрия.
29. Антропогенный ландшафт, культурный ландшафт.
30. Механические взаимодействия в географической оболочке.
31. Радиационный баланс и тепловой режим тропосферы.
32. Объект и предмет землеведения.
33. Особенности биологических и биогеохимических круговоротов.
34. Классификация ритмов.
35. Океаническая циркуляция.
36. Методы общенаучных и географических исследований.
37. Кора выветривания.
38. Понятие о географической оболочке. Факторы формирования географической оболочки (космические, планетарные).

39. Гидросфера и ее структура.
40. Геофизические поля, их роль в географической оболочке.
41. Биостром ландшафтной сферы.
42. Единство и целостность географической оболочки.
43. Центры действия атмосферы, воздушные массы и фронтальные зоны.
44. Круговорот воды.
45. Географические пояса, зоны, сектора. Критерии их выделения.
46. Основные климатообразующие факторы.
47. Общие особенности географической оболочки.
48. Строение Солнечной системы.
49. Криосфера, ее специфика.
50. Понятие азональности. Азональные явления в географической оболочке.
51. Основные климатообразующие факторы. Климатические пояса земной поверхности.
52. Понятие о ноосфере.
53. Компонентная и ландшафтная зональность, сфера их проявления. Типы ландшафтной зональности
54. Этапы развития географической оболочки.
55. Океаносфера. Типы водных масс и океанические фронты.

Примерный перечень вопросов для зачета Общественная география:

1. «Учение о сферах земли. Учение о географической среде. Общественная география»: теория, методика и методология учебной дисциплины. Задачи дисциплины в решении проблем развития мировой и региональной экономики.
2. Современная географическая карта стран мира.
3. Количественные и качественные политические изменения на географической карте стран мира в XX веке.
4. Государство. Территория государства. Государственная граница.
5. Типология стран мира по формам государственного правления.
6. Типология стран мира по формам государственного устройства.
7. Типология стран по уровню социально-экономического развития.
8. Основные эпохи формирования политической карты стран мира.
9. Население стран мира.
10. Численность населения.
11. Типы воспроизводства населения стран мира.
12. Демографическая политика. Географический прогноз.
13. Структура населения: возрастная, половая, экономическая.
14. Расовый, этнический, языковой, религиозный состав населения.
15. Миграция населения ее формы.
16. Регион, субрегион, экономический район. Географические признаки сходства и различий.
17. Международные организации: ООН, МВФ, ВТО и др.
18. Интеграционные экономические союзы и объединения стран мира: ЕС, АСЕАН, ОПЕК и др.
19. Транснациональные корпорации (ТНК).
20. Мировое хозяйство. Сущность Мирового хозяйства. Модели политического и социально-экономического развития стран мира.
21. География мирового хозяйства.
22. География мировой энергетики.
23. География мирового машиностроения.
24. География мировой химической промышленности.
25. География мировой металлургии
26. География мировых биотехнологий.
27. География мирового сельского хозяйства.
28. География мировой легкой промышленности.
29. География мирового транспорта..
30. НТР: Факторы размещения производства в условиях НТР.

31. География мировых экономических связей.
32. Глобальные проблемы развития мирового хозяйства.
33. Глобальная сырьевая проблема.
34. Глобальная энергетическая проблема.
35. Глобальная продовольственная проблема.
36. Глобальная проблема сохранения земельных ресурсов.
37. Глобальная проблема использования ресурсов Мирового океана.
38. Глобальная проблема управления погодой и климатом на земле.
39. Глобальная проблема обеспечения безопасности человека.
40. Глобальная проблема охраны природной среды.
41. Глобальная проблема экологии человека.
42. Природные ресурсы мирового хозяйства. Понятие и классификация природных ресурсов. Виды природных ресурсов. Рекреационные ресурсы внутреннего и международного туризма.
43. Минеральные ресурсы Мирового хозяйства. Понятие, классификация и методы оценки минеральных ресурсов. География стран мира, обладающих запасами угля, нефти и газа мирового значения. Страны-экспортеры и страны-импортеры углеводородного сырья.
44. Концепция географического разделения труда. Международное движение экономических ресурсов. Экономические теории и концепции развития мировой экономики. Теория развития мирового хозяйства В. Леонтьева – «Затраты-выпуск».
45. Субрегион: страны Северной Африки. Природные условия и ресурсы. Общая характеристика субрегионального хозяйства. Внешние экономические связи с Российской Федерацией. Перспективы развития внутреннего туризма. Современные геополитические стратегии и модели вхождения в мировую экономику.
46. Субрегион: Экономическое сообщество Западно-Африканских государств (ECOWAS). Природные условия и ресурсы. География ведущих отраслей сельского хозяйства. Перспективы развития сельского хозяйства. Современные решения продовольственной проблемы и бедности африканского населения. Международные отношения и внешние экономические связи с Российской Федерацией.
47. Субрегион: Экономическое сообщество развития Южной Африки (SADS). Природные условия и ресурсы. Общая характеристика хозяйства. Ведущие отрасли добывающей промышленности. Современные тенденции экономического и социального развития. Международные отношения и внешние экономические связи с Российской Федерацией.
48. Субрегион: страны Западной Азии. Природные условия и ресурсы. Общая характеристика хозяйства. Организация ОПЕК: страны-экспортеры нефти. Международные отношения и внешние экономические связи с Российской Федерацией.
49. Субрегион: страны Юго-Восточной Азии. Природные условия и ресурсы. Общая характеристика хозяйства. Ведущие отрасли промышленности. Международные отношения и внешние экономические связи «новых индустриальных» стран с Российской Федерацией.
50. Субрегион: страны Восточной Азии. Природные условия и ресурсы. Общая характеристика хозяйства. Япония – «восточноазиатская модель» развития мирового хозяйства. Международные отношения и внешние экономические связи с Российской Федерацией.
51. Субрегион: Австралия и Океания. Природные условия и ресурсы. Географические и экономические особенности развития национального хозяйства Австралии и Новой Зеландии. Международные отношения и внешние экономические связи с Российской Федерацией.
52. Субрегион: страны Западной Европы (Европейский Союз – EU). Страны Евросоюза. Природные условия и ресурсы. Отраслевая структура промышленности и сельского хозяйства. Современные проблемы интеграции. Международные отношения и внешние экономические связи с Российской Федерацией.
53. Субрегион: страны Северной Европы. Природные условия и ресурсы. Великобритания (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии) – порайонные различия. Географические особенности размещения промышленности и сельского хозяйства. Международные отношения и внешние экономические связи с Российской Федерацией.
54. Субрегион: страны Латинской Америки. Природные условия и ресурсы. Межправительственный экономический форум стран мира - АРЕС. Состав стран мирового Форума. Характеристика отраслей

национальной экономики государства из состава стран - АРЕС. Внешние экономические связи страны с Российской Федерацией.

55. Субрегион: страны Северной Америки. Природные условия и ресурсы. Соглашение о свободной торговле в Северной Америке – НАФТА. Страны – участницы соглашения о свободной торговле. Общая характеристика отраслей национальной экономики США. Международные отношения США и внешние экономические связи с Российской Федерацией.

6.2 Критерии оценивания компетенция:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-3 – владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	Знает основные закономерности строения Земли; основные закономерности функционирования и развития Земли как системы; пространственную дифференциацию оболочек Земли. Умеет объяснять явления, наблюдаемых в окружающей среде; оценивать текущее состояние географической оболочки; использовать знания в анализе глобальных изменений, происходящих в экосистеме Земли. Знает основные направления развития международных неправительственных организаций, экологических объединений и таможенных союзов стран и регионов мира. Умеет объяснять предметы, процессы и явления, развивающиеся в географической среде; оценивать текущее состояние географической среды; использовать полученные знания при анализе глобальных изменений, происходящих в экологических системах Вселенной.	Практическое задание	Полнота выполнения и оформление задания. Полнота выводов.
			Ответы на контрольные вопросы	Понимание предмета, способность объяснить явления и объекты географической оболочки
2	ОПК-4 – владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическим и) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знает подходы пространственного анализа географических и явлений и объектов. Умеет ориентироваться в круге проблем, изучаемых географией; использовать теоретический и методический потенциал географии в анализе актуальных проблем развития современного общества. Знает основы учения о Географической среде; методику и методологию применения статистических методов сбора, хранения, обработки и системного анализа географической информации о предметах, процессах и явления географической среды, в том числе на основе использования информационных технологий. Умеет использовать теоретический и методологический потенциал Общественной географии при анализе актуальных проблем развития Мирового хозяйства; применять научные методы географических исследований и экономико-математические модели (ЭММ), включая технологии социальных коммуникаций на русском и иностранном языках.	Практическое задание	Полнота выполнения и оформление задания. Полнота выводов.
			Ответы на контрольные вопросы	Знание подходов и методов пространственного анализа явлений и объектов. Способность привести примеры.

3	ОПК-5- владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.	Знает основные закономерности строения Земли; основные закономерности функционирования и развития Земли как системы; пространственную дифференциацию оболочек Земли. Умеет объяснять явления, наблюдаемых в окружающей среде; оценивать текущее состояние географической оболочки; использовать знания в анализе глобальных изменений, происходящих в экосистеме Земли. Знает основные географические, политические, экономические, экологические, этнические проблемы и перспективы развития зарубежных стран мира, прежде всего, – стран Африки, Азии, Европы, Северной и Южной Америки, Австралии и Океании. Умеет разрабатывать теоретические и практические рекомендации по экономическому и/или экологическому развитию стран и регионов мира, в том числе по общественным программам развития территорий – муниципальных районов, сел, городов и Субъектов государства.	Практическое задание Ответы на контрольные вопросы	Полнота выполнения и оформление задания. Полнота выводов. Понимание предмета, способность объяснить явления и объекты географической оболочки

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учение географической среде:

7.1 Основная литература:

1. Ларин, С. И. География. Землеведение: учебно-методическое пособие для студентов направлений "География", "Гидрометеорология", "Картография и геоинформатика", "Экология и природопользование" / С. И. Ларин, Е. П. Пинигина; [отв. ред. В. Ю. Хорошавин; рец.: А. М. Мыларщиков, Н. В. Жеребятъева]; Тюм. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле, Кафедра геоэкологии. - Электрон. текстовые дан. - Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2015. - 2-Лицензионный договор №173/2016-01-13; 2-Лицензионный договор №173/1/2016-01-13. - Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). - URL: [https://library.utmn.ru/dl/PPS/Larin_Pinigina_173-173\(1\)Geografiy_Zemlevedenie_2015.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Larin_Pinigina_173-173(1)Geografiy_Zemlevedenie_2015.pdf) (дата обращения: 20.05.2020)

7.2 Дополнительная литература:

1. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учеб. пособие / Л.И. Егоренков. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 248 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-107791-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1025690> (дата обращения: 20.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Сулейманова, Г. В. География: учебно-методическое пособие / Г. В. Сулейманова. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 240 с. -

ISBN 978-5-7882-1685-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/62160.html> (дата обращения: 20.05.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.3 Интернет-ресурсы:

Для подготовки к занятиям студентами могут использоваться новостные ресурсы Интернет, официальные сайты природоохранных учреждений (Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных, Гидрометцентр России (отдел Климат), Институт глобального климата и экологии федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и российской академии наук (ИГКЭ), Главная геофизическая обсерватория имени А.И. Воейкова, др.) и современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

<http://meteo.ru>

<http://meteoinfo.ru/climat>

<http://www.meteor.ru>

www.mnr.gov.ru

<http://www.hydrology.ru/>

<http://igce.ru/>

www.voeikovmgo.ru

www.gismeteo.ru

<http://climatebase.ru>

<http://thermograph.ru>

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

Общественная география

7.1. Основная литература:

1. Мечников, Л. И. Цивилизация и великие исторические реки / Л. И. Мечников. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 165 с. — ISBN 978-5-507-40938-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52782> (дата обращения: 07.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мировая экономика и международные экономические отношения: Учебник / Булатов А. С., Ливенцев Н. Н. - Москва : Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 654 с. ISBN 978-5-9776-0045-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/395423> (дата обращения: 07.05.2020). — Режим доступа: по подписке.

3. Матеев, Д. А. Страны и регионы мира : учебное пособие / Д. А. Матеев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 152 с. — ISBN 978-5-7782-1758-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44859.html> (дата обращения: 07.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Горохов, С. А. Общая экономическая, социальная и политическая география : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «География», «Мировая экономика», направлению «Сервис и туризм» / С. А. Горохов, Н. Н. Роготень. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 271 с. — ISBN 978-5-238-02121-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81810.html> (дата обращения: 07.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.2 Дополнительная литература:

1 Желтов, В. В. Геополитика: история и теория: Учебное пособие / В.В. Желтов, М.В. Желтов. - М.: Вузовский учебник, 2018. - 445 с. - ISBN 978-5-9558-0373-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/898778> (дата обращения: 07.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Мальтус, Т. Опыт о законе народонаселения (перев. И.Вернер) / Т. Мальтус. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 314 с. — ISBN 978-5-507-11700-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5929> (дата обращения: 07.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Маринченко, А. В. Геополитика: Учебное пособие / А.В. Маринченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 490 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005602-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/405731> (дата обращения: 07.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Мартынов, В. Л. Экономическая и социальная география России: регионы страны : учебное пособие / В. Л. Мартынов, И. Е. Сазонова. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012. — 357 с. — ISBN 978-5-8064-1660-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19325.html> (дата обращения: 07.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Степанюга, Н. А. Социально-экономическая география зарубежных стран : учебное пособие / Н. А. Степанюга, З. Я. Андриевская. — Минск : Вышэйшая школа, 2008. — 477 с. — ISBN 978-985-06-1388-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20143.html> (дата обращения: 07.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.3 Интернет-ресурсы:

1. <http://www.e-reports.org> - Мировая экономика.
2. <http://www.ilo.org> – Международная организация труда.
3. <http://www.iea.org> – Международное энергетическое агентство.
4. <http://www.opec.org> – Организация стран – Экспортеров нефти.
5. <http://www.unfpa.org> – Фонд ООН в области народонаселения.
6. <http://www.unido.org> – отдел ООН по промышленному развитию.
7. <http://www.un.org> – Организация объединенных наций (ООН).
8. <http://www.who.org> – Всемирная организация здравоохранения.
9. <http://www.world-tourism.org> – Всемирная туристская организация.

7.4. Нормативные правовые акты.

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок и последних изменений по результатам общероссийского голосования), утвержденная Указом Президента Российской Федерации Путина В.В. «03» июля 2020 года №445. [Электронный ресурс.] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/cons/>.
2. Стратегия пространственного развития Российской Федерации, утвержденная Правительством Российской Федерации «13» февраля 2019 года, №207-р. [Электронный ресурс.] - Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitiye/.
3. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Правительством Российской Федерации «08» декабря 2011 года №2227-р. [Электронный ресурс.]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/56629466/>.
4. Путин В.В. Указ президента Российской Федерации №204 от «07» мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс.] - Режим доступа: www.garant.ru/priducts/ipo/prime/doc/71837200/.
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс.] - Режим доступа: www.gks.ru.

7.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства, для выхода в Интернет, демонстрации презентаций, созданных в Microsoft Power Point, и просмотра видеоматериалов.

Лицензионное ПО: платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий с мультимедийным оборудованием для демонстрации видеоматериалов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института наук о Земле

В.Ю. Хорошавин

2020 г.

УЧЕНИЕ О ЛАНДШАФТАХ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Природопользование

форма обучения очная

Москвина Н.Н., Боев В.В. Учение о ландшафтах Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Учение о ландшафтах [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

1. Пояснительная записка

Учение о ландшафтах. Почвоведение

Цель: дать общие и специальные знания об основных понятиях и терминах географии почв и почвоведения.

Задачи: 1. дать представление о почвах, как особых органо-минеральных природных телах и их место в структуре ландшафтов;

2. сформировать представление о многообразии почв, сложности и динамичности почвенного покрова;

3. познакомить с полевыми, лабораторными и камеральными методами изучения почв;

4. понять роль почв в структуре и функционировании ландшафтов.

Для получения экзамена необходимо регулярное посещение, сдача всех практических работ.

Учение о ландшафтах. Ландшафтоведение

В рамках учебного курса "Учение о ландшафтах" рассматриваются основные положения ландшафтоведения как науки, состав и свойства природных ландшафтов, упорядоченность ландшафтов, функционально-динамические свойства природных ландшафтов. Изучаются различные подходы и классификации природных ландшафтов, факторы и закономерности ландшафтной дифференциации земной поверхности. Приобретенные в рамках учебного курса компетенции будут необходимы при картографической инвентаризации ландшафтной среды.

Цель дисциплины – формирование эффективной экологоориентированной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1) дать представление о компонентах природных сред (атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы) в структуре ландшафта;

2) представить алгоритм анализа структуры ландшафтов на разных таксономических уровнях.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули), является обязательным курсом в рамках базовой дисциплины «Учение о сферах Земли», читается в третьем семестре

Для освоения дисциплины студенты используют междисциплинарные знания, умения, навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин Химия, Биология, География, Геология, Общая экология, Учение об атмосфере, Учение о биосфере

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-5: владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знать что такое почва, её место в структуре ландшафта, особенности функционирования почв и связь с другими компонентами ландшафта, экологические функции почв, основные этапы развития ландшафтоведения как науки; состав и свойства природных ландшафтов; подходы к классификации

	природных ландшафтов суши и закономерности их дифференциации. Уметь освоить методы полевой диагностики почв, пользоваться почвенными картами, научиться работать с почвенными классификациями и уметь соотносить их между собой. анализировать структуру ландшафтов; характеризовать основные свойства геосистем.
ОПК-7: способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать особенности загрязнения различных типов почв, подходы рационального использования почв в различных областях народного хозяйства. факторы формирования и развития природно-территориальных комплексов, основания их выделения на региональном и локальном уровнях размерности; иметь представление о разнообразии антропогенных ландшафтов. Уметь анализировать данные о химическом составе почв, сравнивать содержание химических элементов с предельно допустимыми концентрациями и кларками, составлять карты загрязнения почвенного покрова анализировать влияние природных компонентов на свойства и функционирование геосистем, устанавливать зависимость направлений хозяйственной деятельности и характера антропогенных ландшафтов

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Система оценивания

Комплексный экзамен по направлениям дисциплины: Почвоведение, Ландшафтоведение

Экзамен проводится в устной форме по утвержденным на заседании кафедры билетам, включающим два вопроса по каждому из разделов курса из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену.

Оценка «отлично» выставляется, если студент правильно и полно ответил на все вопросы билета и дополнительные вопросы, продемонстрировав глубокие знания теоретического материала и умение применять его на практике, хорошо ориентируется в материале, показал знание не только основной, но и дополнительной рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в целом он правильно и достаточно полно ответил на все вопросы билета и дополнительные вопросы, продемонстрировав знание материалов лекционных и практических занятий и основной рекомендованной литературы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент при ответе на вопросы использовал только лекционный материал, дал не полные ответы на два и более вопросов билета при этом допускал ошибки и неточности при ответе, не способен видеть взаимосвязи между компонентами дисциплины, не достаточно свободно ориентируется в материале, не может привести примеры, подтверждающие сказанное.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не ответившему на один или более вопросов билета, допустившему грубые ошибки при ответе на вопросы билета, показал отсутствие знаний основной терминологии, теоретических основ курса, не ориентируется в материале.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час				
		всего	Виды аудиторной работы (в час.)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2		3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	144	32	32		
	Учение о ландшафтах. Почвоведение					
1	Вводная лекция	4	2	0		
2	Морфология почв. Окраска.	6	0	2		
3	Факторы и суть почвообразования	6	2	0		

4	Анализ гранулометрического и структурного состава почв	6	0	2		
5	Фазовый состав почвы. Тонкодисперсная часть почвы и учение о коллоидах	4	2	0		
6	Почвенные монолиты	8	0	2		
7	Эпигенетические почвы и их распространение	6	4	0		
8	Строение и свойства основных эпигенетических почв	6	0	4		
9	Сингенетические почвы	4	2	0		
10	Строение и свойства основных типов сингенетических почв	4	0	2		
11	Органогенные почвы	4	2	0		
12	Органогенные почвы	4	0	2		
13	Почвы в структуре ландшафтов.	4	2	0		
14	Классификации почв	8	0	2		
	Учение о ландшафтах. Ландшафтоведение					
1	Основные положения ландшафтоведения	6	2	0		
2	Основные положения ландшафтоведения	4	0	2		
3	Ландшафтная экология	6	2	0		
4	Ландшафтная экология	4	0	2		
5	Структура ландшафта	4	2	0		
6	Структура ландшафта	4	0	2		
7	Состав и свойства природных ландшафтов	4	2	0		
8	Состав и свойства природных ландшафтов	4	0	2		
9	Упорядоченность природных ландшафтов	4	2	0		
10	Упорядоченность природных ландшафтов	4	0	2		
11	Функционально-динамические свойства ландшафтов	4	2	0		
12	Функционально-динамические свойства природных ландшафтов	4	0	2		
13	Геофизика ландшафта	4	2	0		
14	Геофизика ландшафта	4	0	2		
15	Классификация природных ландшафтов суши и закономерности их дифференциации	4	2	0		
16	Классификация природных ландшафтов суши и закономерности их дифференциации	6	0	2		
	Итого (часов)	144	32	32		2 ¹

2¹- учитывает контактную работу на консультации и промежуточной аттестации

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Учение о ландшафтах. Почвоведение

1. Предмет, методы, история развития, проблемы, цели, задачи
Предмет географии почв. Понятие о почве. Методы изучения почв и история изучения. В.В. Докучаев – создатель науки о почве, генетического почвоведения. Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки. Связь с другими науками. Ученики Докучаева (Сибирцев, Высоцкий Т.Н., Глинка К.Д., Прасолов М.М. и др.) Первые почвенные карты. Основные проблемы, цели и задачи дисциплины.
2. Морфология почв. Окраска.
План полевого описания почвенных профилей. Основные признаки морфологического строения почв. Окраска почв и методы её определения. Цветовая шкала Манселла.
3. Факторы и суть почвообразования
Биологический, климатический, орографический. Роль микроорганизмов в почвообразовании. Роль высших растений. Биологический круговорот. Поступление тепла на земную поверхность. Водный баланс почвы. Типы водного режима. Роль рельефа в образовании почв. Их значение в географическом распространении почв. Сущность почвообразовательного процесса, морфологические признаки почв. Законы почвенно-географического районирования (почвенно-биоклиматические пояса, зоны, подзоны, области, фации). Классификация, номенклатура и диагностика почв.
4. Анализ гранулометрического и структурного состава почв
Лабораторный и полевой методы. Способы определения структуры почв и их классификация.
5. Фазовый состав почвы. Тонкодисперсная часть почвы и учение о коллоидах
Фазовый состав почвы, минеральная часть твердой фазы почвы (минералогический и химический состав почвообразующих пород и почв). Органическая часть почвы и ее формы. Гумус, его значение. Основные компоненты гумуса. Содержание гумуса в различных типах почв. Почвенные коллоиды. Виды поглотительной способности почв: механическая, молекулярно-сорбционная, обменная (физико-химическая), химическая, биологическая.
6. Почвенные монолиты
Знакомство с почвенными монолитами. Технология изготовления. Правила работы. Основные генетические горизонты почв. Описание монолита по плану.
7. Эпигенетические почвы и их распространение
Основные типы эпигенетических (зональных) основных природных зон: генезис, особенности факторов почвообразования, динамика почвенных свойств и процессов, эволюция.
8. Строение и свойства основных эпигенетических почв
Основные генетические горизонты зональных почв. Описание монолитов некоторых типов зональных почв.
9. Сингенетические почвы
Основные типы сингенетических почв основных природных зон: генезис, особенности факторов почвообразования, динамика почвенных свойств и процессов, эволюция.
10. Строение и свойства основных типов сингенетических почв
Основные генетические горизонты сингенетических почв. Описание монолитов некоторых типов сингенетических почв.
11. Органогенные почвы
Основные типы органогенных почв основных природных зон: генезис, особенности факторов почвообразования, динамика почвенных свойств и процессов, эволюция.
12. Органогенные почвы
Основные генетические горизонты органогенных почв. Описание монолитов некоторых типов органогенных почв.

13. Почвы в структуре ландшафтов

Почвы, как элемент ландшафта и их связь с другими компонентами ландшафта. Функции почв. Энергетика почв.

14. Классификации почв

Классификация почв 1977 и 2004 годов. Международная классификация почв (WRB). Принципы организации и структура классификаций.

Учение о ландшафтах. Ландшафтоведение

1-2. "Основные положения ландшафтоведения"

Ландшафтоведение как наука. История развития ландшафтоведения в России. История развития учения о ландшафтах в зарубежной науке.

3-4. "Ландшафтная экология"

Ландшафтная экология. Основные понятия в ландшафтоведении. Иерархия природных геосистем.

5-6. "Структура ландшафта"

Понятие «ландшафт». Природные компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы.

7-8. "Состав и свойства природных ландшафтов"

Границы ландшафта. Морфологическая структура ландшафта. Свойства геосистем. Устойчивость ландшафтов.

9-10. "Упорядоченность природных ландшафтов"

Нуклеарные геосистемы. Ритмичность ландшафтов. Хроноорганизация географических явлений.

11-12. "Функционально-динамические свойства ландшафтов"

Функционально-динамические свойства ландшафтов. Изменение ландшафтов. Функционирование ландшафтов.

13-14. "Геофизика ландшафта"

Геофизические процессы в ландшафтах. Перенос энергии в ландшафте. Динамика ландшафтов. Развитие ландшафтов.

15-16. "Классификация природных ландшафтов суши и закономерности их дифференциации"

Принципы классификации ландшафтов. Факторы и закономерности ландшафтной дифференциации земной поверхности. Пространственно-временная организация ландшафтов.

17. "Консультация перед экзаменом"

18. "Экзамен по курсу "Учение о ландшафтах""

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
	3 семестр	
	Учение о ландшафтах. Почвоведение	
1	Вводная лекция	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Морфология почв. Окраска.	Проработка лекций
3	Факторы и суть почвообразования	Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Анализ гранулометрического и структурного состава почв	Проработка лекций
5	Фазовый состав почвы. Тонкодисперсная часть почвы и учение о коллоидах	Чтение обязательной и дополнительной литературы
6	Почвенные монолиты	Проработка лекций
7	Эпигенетические почвы и их распространение	Чтение обязательной и дополнительной литературы
8	Строение и свойства основных эпигенетических почв	Проработка лекций
9	Сингенетические почвы	Чтение обязательной и дополнительной литературы
10	Строение и свойства основных типов сингенетических почв	Проработка лекций
11	Органогенные почвы	Чтение обязательной и дополнительной литературы
12	Органогенные почвы	Проработка лекций
13	Почвы в структуре ландшафтов.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
14	Классификации почв	Проработка лекций
15	Консультация перед экзаменом	Самостоятельное изучение заданного материала
	Учение о ландшафтах. Ландшафтоведение	
1	Основные положения ландшафтоведения	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Основные положения ландшафтоведения	Проработка лекций
3	Ландшафтная экология	Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Ландшафтная экология	Проработка лекций
5	Структура ландшафта	Чтение обязательной и дополнительной литературы
6	Структура ландшафта	Проработка лекций
7	Состав и свойства природных ландшафтов	Чтение обязательной и дополнительной литературы

8	Состав и свойства природных ландшафтов	Проработка лекций
9	Упорядоченность природных ландшафтов	Чтение обязательной и дополнительной литературы
10	Упорядоченность природных ландшафтов	Проработка лекций
11	Функционально-динамические свойства ландшафтов	Чтение обязательной и дополнительной литературы
12	Функционально-динамические свойства природных ландшафтов	Проработка лекций
13	Геофизика ландшафта	Чтение обязательной и дополнительной литературы
14	Геофизика ландшафта	Проработка лекций
15	Классификация природных ландшафтов суши и закономерности их дифференциации	Чтение обязательной и дополнительной литературы
16	Классификация природных ландшафтов суши и закономерности их дифференциации	Проработка лекций
17	Консультация перед экзаменом	Самостоятельное изучение заданного материала
18	Экзамен по курсу "Учение о ландшафтах"	Самостоятельное изучение заданного материала

6. Промежуточная аттестация по дисциплине

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Для получения экзамена необходимо регулярное посещение, сдача всех практических работ.

Дополнительно обучающие могут подготовить реферат или доклад:

Перечень примерных тем рефератов, презентаций и докладов

1. Предмет, методы, история развития, проблемы, цели, задачи
2. Факторы и суть почвообразования
3. Фазовый состав почвы. Тонкодисперсная часть почвы и учение о коллоидах
4. Эпигенетические почвы и их распространение
5. Сингенетические почвы
6. Органогенные почвы
7. Почвы в структуре ландшафтов

Теоретическую часть по разделу «Ландшафтоведение» обучающийся может сдать в виде теста из 40-45 вопросов. Каждый правильный ответ дает дополнительно один балл к общей сумме за практические работы.

6.1 Критерии оценивания компетенция:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
	ОПК-5: владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знать что такое почва, её место в структуре ландшафта, особенности функционирования почв и связь с другими компонентами ландшафта, экологические функции почв, основные этапы развития ландшафтоведения как науки; состав и свойства природных ландшафтов; подходы к классификации природных ландшафтов суши и закономерности их дифференциации. Уметь освоить методы полевой диагностики почв, пользоваться почвенными картами, научиться работать с почвенными классификациями и уметь соотносить их между собой. анализировать структуру ландшафтов; характеризовать основные свойства геосистем.	устные ответы на занятиях, монологические высказывания студентов по изучаемым темам, письменные конспекты источников, устные выступления	полнота ответов, связность устной речи; правильный (соответствующий коммуникативной ситуации) выбор лексических средств; полнота раскрытия вопроса в практических работах и проекте
	ОПК-7: способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать особенности загрязнения различных типов почв, подходы рационального использования почв в различных областях народного хозяйства. факторы формирования и развития природно-территориальных комплексов, основания их выделения на региональном и локальном уровнях размерности; иметь представление о разнообразии антропогенных ландшафтов.	устные ответы на занятиях, монологические высказывания студентов по изучаемым темам, письменные конспекты источников, устные выступления	полнота ответов, связность устной речи; правильный (соответствующий коммуникативной ситуации) выбор лексических средств; полнота раскрытия вопроса в практических работах и проекте

		Уметь анализировать данные о химическом составе почв, сравнивать содержание химических элементов с предельно допустимыми концентрациями и кларками, составлять карты загрязнения почвенного покрова анализировать влияние природных компонентов на свойства и функционирование геосистем, устанавливать зависимость направлений хозяйственной деятельности и характера антропогенных ландшафтов		
--	--	--	--	--

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Трегубов, О. В. Ландшафтоведение: учебное пособие / О. В. Трегубов, В. П. Попиков, А. Б. Ахтырцев. — Воронеж: ВГЛУ, 2017. — 168 с. — ISBN 978-5-7994-0775-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102267> (дата обращения: 20.05.2020).

7.2 Дополнительная литература:

1. Галицкова, Ю. М. Наука о земле. Ландшафтоведение: учебное пособие / Ю. М. Галицкова. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 138 с. — ISBN 978-5-9585-0441-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20481.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Добровольский, Г. В. География почв [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Добровольский, И. С. Урусевская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. — 460 с. — 5-211-05220-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13165.html> (дата обращения: 20.05.2020)

3. Горбылева, А.И. Почвоведение: учеб. пособие/ А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; под ред. А.И. Горбылевой. – 2-е изд., перераб. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2014. – 400 с. [электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=413111> (Дата обращения: 20.05.2020)

7.3. Интернет-ресурсы:

Сайт Геоинформационных систем - <http://dataplus.ru>

Сайт Географических информационных систем и дистанционного зондирования - <http://gis-lab.info>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Лицензионное ПО: Microsoft Word, Microsoft Excel, Power Point, MapInfo.
- ПО, находящееся в свободном доступе: Libre Office, QGIS

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Аудитория с мультимедийным оборудованием для презентации лекций;
- Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием (образцы почв);
- В случае проведения дистанционного обучения использовать Microsoft Teams.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института наук о Земле

В.Ю. Хорошавин

01 июня 2020 г.

УЧЕНИЕ О ЛИТОСФЕРЕ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Природопользование

форма обучения очная

Чистякова Н.Ф., Боев В.В. Учение о литосфере. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Учение о литосфере [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2020.

© Чистякова Н. Ф., Боев В.В. 2020.

1. Пояснительная записка

Цель: Дать обучающимся знания по общегеологическим вопросам, в первую очередь, по современным фундаментальным проблемам геологии, показать роль рельефа как главного фактора ландшафтной дифференциации.

Задачи:

- Ознакомиться со строением планеты.
- особенности экзогенных геологических процессов.
- Ознакомиться с эндогенными геологическими процессами, тектоническими движениями и тектоническими структурами земной коры.
- Ознакомиться с геологической историей формирования земной коры.
- Получить практические навыки определения текстуры и структуры осадочных горных пород.
- изучить рельефообразующие процессы;
- создаваемые ими формы рельефа;
- характер слагающих их осадков;
- познать закономерности формирования и развития рельефа, в том числе под влиянием хозяйственной деятельности человека.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули), Б1.В.ОД

Для освоения дисциплины студенты используют междисциплинарные знания, умения, навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин Химия, Биология, География, Геология, Общая экология, Учение об атмосфере, Учение о биосфере.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-3 владением профессиональными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	Знать основы общей геологии, геоморфологии Уметь использовать знания в общей геологии, геоморфологии в профессиональной деятельности в области экологии и природопользования

Учение о литосфере.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			2 семестр
Учение о литосфере. Геология			
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		16	16

Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	80	80
---	----	----

3. Система оценивания

Оценивание знаний, умений и навыков студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины, осуществляется в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет».

Студенты, посетившие не менее 75% занятий и выполнившие весь объем семестровых заданий получают зачёт автоматически, остальные обучающиеся сдают зачёт в установленные календарным учебным графиком даты в форме устного собеседования по вопросам, которые были выданы для подготовки к зачёту.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

		Объем дисциплины (модуля), час.				
№	Наименование тем и/или разделов	Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контакт ной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
Учение о литосфере. Геология						
1	Основы общей геологии	2	16	0	16	
2	Геологические процессы	2	1	0	0	
3	Основы общей геологии	2	0	0	1	
4	Геологическое строение	2	1	0	0	
5	Основы общей геологии	2	0	0	1	
6	История развития земной коры	2	1	0	0	
7	Основы общей геологии	2	0	0	1	
8	Геологические процессы	2	1	0	0	
9	Основы общей геологии	2	0	0	1	
10	Геологические процессы	2	1	0	0	
11	Геологические процессы	2	0	0	1	
12	Геологическое строение	2	1	0	0	
13	Геологические процессы.	2	0	0	1	
14	Геологическое строение	2	1	0	0	
15	Геологические процессы	2	0	0	1	
16	Геологические процессы	2	1	0	0	
17	Геологические процессы	2	0	0	1	
18	Горные породы	2	1	0	0	
19	Геологические процессы	2	0	0	1	

20	Минералы. Физические свойства	2	1	0	0	
21	Геологические процессы	2	0	0	1	
22	Минералы. Физические свойства	2	1	0	0	
23	Геологические процессы	2	0	0	1	
24	Горные породы	2	1	0	1	
25	Геологические процессы	2	0	0	1	
26	Горные породы	2	1	0	0	
27	История развития земной коры	2	0	0	1	
28	Геологические построения	2	1	0	0	
29	История развития земной коры	2	0	0	1	
30	Геологические построения	2	1	0	0	
31	Элементы структурной геологии	2	0	0	1	
32	Геологические построения	2	1	0	0	
	Итого по модулю (часов)	72	16	0	16	
Учение о литосфере. Геоморфология						
1	Введение. Общие сведения о рельефе. Геологические структуры и рельеф.	4	2	0	0	
2	Составление геолого-геоморфологических профилей по геологической карте и их анализ.	4	0	2	0	
3	Эндогенные процессы рельефообразования: тектонические движения, магматизм, вулканизм, метаморфизм и рельеф.	4	2	0	0	
4	Знакомство с геоморфологическими картами, их составление.	4	0	2	0	
5	Планетарные формы рельефа и их связь со структурами земной коры: литосферные плиты, структурно-геоморфологические элементы материков, океанов и подводных материковых окраин.	4	2	0	0	
6	Построение геолого-геоморфологических разрезов по геологической карте.	4	0	2	0	
7	Экзогенные процессы и рельеф: выветривание и рельефообразование.	4	2	0	0	
8	Первичные и вторичные орогены земли.	4	0	2	0	
9	Склоновые процессы, рельеф склонов.	4	2	0	0	
10	Минералы и минеральные ассоциации. Физические свойства минералов	4	0	2	0	
11	Флювиальные процессы и формы рельефа.	4	2	0	0	
12	Минералы и минеральные ассоциации. Изучение физических свойств минералов	4	0	2	0	

13	Карст и карстовые формы рельефа.	4	2	0	0	
14	Понятие о горных породах и способы их определения. Изучение общих свойств горных пород	4	0	2	0	
15	Рельефообразование в областях распространения речной мерзлоты.	4	2	0	0	
16	Понятие о горных породах и способы их определения. Главнейшие структуры горных пород.	12	0	2	0	
	Итого по модулю (часов)	72	16	16	0	
	Итого (часов)	144	32	16	16	2¹

2¹⁻¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины по темам

Учение о литосфере. Геология

1. Основы общей геологии

Общие сведения о планете Земля. Земля во Вселенной. Формы движения Земли. Вращение Земли вокруг Солнца. Строение Земли. Форма, размеры и масса Земли. Общая характеристика геосфер: физические средства и состав.

2. Геологические процессы

Землетрясения

3. Основы общей геологии

Возраст и происхождение Земли. Единицы времени в геологии. Методы определения абсолютного и относительного возраста Земли. Гипотезы о происхождении Земли. Восстановление физико-географических обстановок геологического прошлого.

4. Геологическое строение

Сравнительный характер древних и молодых платформ

5. Основы общей геологии

Минералы. Общая характеристика минералов. Классификация минералов.

6. История развития земной коры

История развития Земли в докембрии

7. Основы общей геологии

Литолиз и его стадии: седиментогенез, диагенез, катагенез, метабенез и их характеристика. Горные породы и условия их образования. Классификация и типы горных пород по происхождению.

8. Геологические процессы

История открытия месторождений углеводородного сырья в Западной Сибири

9. Основы общей геологии

Строение осадочного чехла Западной Сибири. Местная стратиграфическая шкала.

10. Геологические процессы

Особенности геологии Уральских гор.

11. Геологические процессы

Экзогенные геологические процессы – геологическая деятельность ветра; выветривание. Кора выветривания и полезные ископаемые. Дефляция и коррозия. Перенос. Аккумуляция и эоловые отложения.

12. Геологическое строение

Особенности геологического строения материков в палеозойскую эру.

13. Геологические процессы

Геологическая деятельность поверхностных вод. Плоскостной склоновый сток. Деятельность временных русловых потоков. Деятельность рек. Строение пойм и фациальный состав аллювия. Эрозионные врезы и надпойменные речные террасы. Устьевые части рек.

14. Геологическое строение

Раннепалеозойский этап. Стратиграфические и геохронологические подразделения раннего палеозоя. Платформенные области. Подвижные пояса.

15. Геологические процессы

Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в горных породах. Происхождение подземных вод. Классификация подземных вод по происхождению. Химический состав подземных вод. Форма выражения химического состава подземных вод (формула М. Курлова). Классы и типы вод по ионно-солевому составу.

16. Геологические процессы

Геофизические методы изучения геологических процессов.

17. Геологические процессы

Грунтовые воды и их режим. Напорные подземные воды. Общая минерализация подземных вод. Минеральные воды, их состав и свойства. Карстовые процессы. Оползневые процессы.

18. Горные породы

Минералы. Физические свойства минералов. Самородные элементы: графит, алмаз, медь.

19. Геологические процессы

Геологическая деятельность океанов и морей. Основные особенности подводного рельефа океанов и морей. Химические и физические свойства вод морей и океанов. Органический мир морей и океанов. Разрушительная деятельность моря. Образование осадков в океанах и морях и их генетические типы. Понятие о фациях.

20. Минералы. Физические свойства минералов

Карбонатные породы

21. Геологические процессы

Эндогенные процессы. Магматизм. Понятие и магма. Интрузивный и эффузивный магматизм. Вулканизм (продукты извержения вулканов). Типы вулканических построек. Типы вулканических извержений. Поствулканические последствия.

22. Минералы. Физические свойства минералов

Окислы: кремнистые породы

23. Геологические процессы

Метаморфизм. Факторы метаморфизма. Основные типы метаморфизма. Фации метаморфизма.

24. Горные породы

Определение структуры осадочных горных пород

25. Геологические процессы

Современные и новейшие тектонические движения и методы их изучения. Современные вертикальные движения. Современные горизонтальные движения. Тектонические нарушения. Деформации и нарушения. Складчатые нарушения. Разрывные нарушения. Тектонические движения геологического прошлого и взаимоотношение пластов горных пород.

26. Горные породы

Определение текстуры осадочных горных пород

27. История развития земной коры

История развития Земли в мезозое. Стратиграфические и геохронологические подразделения мезозоя. Органический мир. Палеотектоника. Платформенные области. Подвижные пояса (переходные зоны и океаны).

28. Геологические построения

Расчет абсолютных отметок кровли (подошвы) пластов, вскрытых поисково-разведочными скважинами.

29. История развития земной коры

История развития Земли в кайнозое. Стратиграфическая шкала и геохронологические подразделения кайнозоя. Органический мир. Палеотектоника. Платформенные области. Подвижные пояса.

30. Геологические построения

Построение структурной карты по пласту.

31. Элементы структурной геологии

Первичные формы залегания горных пород. Слой как элементарная форма залегания осадочных горных пород. Элементы слоя. Складки и их элементы. Морфологическая классификация складок. Антиклинальные и синклиналильные складки. Пласт, элементы пласта.

32. Геологические построения

Построение геологического разреза по линии А-Б.

Учение о литосфере. Геоморфология

1. Введение. Общие сведения о рельефе. Геологические структуры и рельеф.

Объект, предмет науки «Геоморфология». Цели, задачи, фундаментальное и прикладное значение геоморфологических исследований. Методы геоморфологической науки. Связь геоморфологии с другими науками. Основные этапы развития геоморфологической науки. Современные тенденции в развитии геоморфологии.

Содержание понятий: «рельеф», «формы рельефа», «элементы рельефа», «тип рельефа». Морфология рельефа, его морфографическая и морфометрическая характеристика.

Понятие о генезисе рельефа. Источники энергии и движущие силы рельефообразования. Соотношение эндогенной и экзогенной составляющих в рельефообразовании. Денудационные и аккумулятивные формы рельефа.

Понятие о возрасте рельефа и методах его определения. Время как фактор рельефообразования.

Геологические и физико-географические факторы рельефообразования. Рельеф как компонент ландшафта. Влияние рельефа на другие компоненты географической оболочки.

Рельеф как фактор перераспределения тепла и влаги. Свойства горных пород как фактор рельефообразования. Климатический, биогенный факторы в рельефообразующих процессах.

Геологические структуры и их отражение в рельефе. Понятие о морфоструктурах.

Прямой и инверсионный рельеф, другие соотношения структур и рельефа.

2. Составление геолого-геоморфологических профилей по геологической карте и их анализ.

Основная цель задания состоит в освоении методики составления и оформления геолого-геоморфологических профилей по крупномасштабным геологическим картам.

В процессе выполнения задания студенты должны освоить содержание геологической карты, построить по трем из намеченных на карте линий гипсометрический профиль и показать геологическое строение по данным геологической карты и описания буровых скважин, заложенных на линии профиля.

3. Эндогенные процессы рельефообразования: тектонические движения, магматизм, вулканизм, метаморфизм и рельеф.

Тектонические движения и их отражение в рельефе. Роль эпейрогенических, складкообразовательных и разрывных тектонических движений в рельефообразовании. Тектоморфоструктуры.

Неотектонический этап в развитии рельефа Земли. Землетрясения как фактор рельефообразования. Географическое распространение землетрясений.

Проявление интрузивных тел в рельефе. Рельеф как индикатор магматических процессов в земной коре.

Вулканизм. Классификация вулканов по характеру извержений. Морфологические типы вулканов. Основные формы вулканического рельефа. Поствулканические явления и рельеф. Географическое распространение действующих вулканов. Псевдовулканический рельеф. Грязевые вулканы, их морфологические типы, закономерности распространения.

Метаморфизм: общие закономерности. Роль метаморфизма в рельефообразовании.

4. Знакомство с геоморфологическими картами, их составление.

Цель задания состоит в том, чтобы научить студентов простейшим приёмам геоморфологического картографирования на основе изучения топографических карт, аэрофотоснимков, геологических карт и геолого-геоморфологических профилей. Для достижения этой цели геоморфологическую карту лучше всего составлять на ту территорию, которая была изучена студентами ранее, при выполнении заданий по 1-ой теме. Для составления геоморфологической карты каждый студент получает определённый участок, выделяемый преподавателем на топографической карте, по обе стороны от линии выполненного ранее геоморфологического профиля.

5. Планетарные формы рельефа и их связь со структурами земной коры: литосферные плиты, структурно-геоморфологические элементы материков, океанов и подводных материковых окраин.

Литосферные плиты. Границы литосферных плит и особенности рельефа пограничных зон. Характер взаимодействия литосферных плит и отложение его в рельефе. Структурно-геоморфологические элементы материков.

Рельеф складчатых поясов. Орогенные структуры складчатых поясов и их отражение в рельефе. Рельеф материковых платформ. Основные структурные элементы платформ и их выражение в рельефе. Древние и молодые платформы, сходство и различие их мегарельефа. Мегарельеф эпиплатформенных поясов Земли. Системы континентальных рифтов, формирование поясов возрождённых гор.

Структурно-геоморфологические элементы океанов. Рельеф подводных материковых окраин, их структурно-геоморфологические элементы. Рельеф шельфа, материкового склона, материкового подножья. Глубоководные котловины океана.

Мегарельеф срединно-океанических хребтов и его связь со строением рифтогенной земной коры. Рельеф переходных зон, их основные структурно-геоморфологические элементы. Рельеф окраинных морей, островных дуг, глубоководных желобов.

6. Построение геолого-геоморфологических разрезов по геологической карте.

Построение орографического профиля и геологического разреза по геологической карте.

7. Экзогенные процессы и рельеф: выветривание и рельефообразование.

Выветривание горных пород как важнейший фактор рельефообразования. Сущность процессов выветривания. Типы выветривания, ареалы их распространения и влияние на формирование рельефа. Строение кор выветривания разных климатических зон. Элювий – генетический тип континентальных отложений. Полезные ископаемые древних кор выветривания. Формирование почв.

8. Первичные и вторичные орогены земли.

Нанесение на контурную карту первичных и вторичных орогенов.

9. Склоновые процессы, рельеф склонов.

Определение понятий: «склон», «склоноформирующие процессы», «склоновые процессы». Классификация склонов по морфологии, условиям образования и происходящим на них процессам. Основные типы склоновых процессов и их отражение в морфологии склонов. Возраст, развитие склонов.

Понятие о педиментах, педипленах, поверхностях выравнивания. Коллювий и делювий – генетические типы континентальных отложений. Научное и прикладное значение изучения склонов и склоновых процессов.

10. Минералы и минеральные ассоциации. Физические свойства минералов

Преподаватель даёт общую характеристику минералов рассматриваемых классов и главные диагностические признаки каждого минерала в отдельности. Затем студенты изучают коллекцию минералов с помощью учебника, проверяют физические свойства каждого образца.

Необходимо стремиться выяснить у преподавателя все вопросы, возникающие в процессе знакомства с коллекцией, с той целью, чтобы облегчить работу при последующем самостоятельном закреплении материала.

11. Флювиальные процессы и формы рельефа.

Области гумидного климата как районы преобладающего развития флювиальных форм рельефа. Генетический ряд флювиальных форм. Водно-эрозионные и водно-аккумулятивные формы рельефа.

Определение понятий: «базис эрозии», «профиль равновесия».

Работа временных водотоков и создаваемые ими формы рельефа. Проллювиальные отложения, их состав и строение.

Работа рек. Понятия: «русло реки», «долина реки», их морфологические части.

Формы продольного профиля речных долин. Водопады, пороги, их генезис и значение в хозяйственном использовании.

Речные излучины (меандры), их значение в преобразовании долин. Определение понятия «пойма». Образование поймы и элементы её мезо- и микрорельефа.

Аллювиальные отложения и их фации. Поймы равнинных и горных рек. Высокая и низкая поймы. Речные террасы, их типы, строение и причины образования. Значение изучения речных террас.

Морфологические типы речных долин. Соотношение долин с тектоническими структурами. Речная и долинная сеть. Типы речной сети. Густота речной и долинной сети и факторы, её определяющие. Типы эрозионного и эрозионно-денудационного рельефа.

Устья рек. Эстуарии. Дельты. Аллювиальные и дельтовые равнины. Научное и прикладное значение изучения флювиального рельефа.

12. Минералы и минеральные ассоциации. Изучение физических свойств минералов

Морфология кристаллов, диагностические признаки, морфология минеральных агрегатов.

13. Карст и карстовые формы рельефа.

Определение понятия «карст».

Условия и типы карстообразования. Поверхностные формы карстового рельефа и условия их образования. Гидрологический режим карстовых областей и его влияние на формирование рельефа. Подземные воды и карстовые пещеры. Зонально-климатические типы карста. Значение изучения карстовых процессов и карстовых форм рельефа.

14. Понятие о горных породах и способы их определения. Изучение общих свойств горных пород.

Определение, систематика, морфология, диагностические признаки.

15. Рельефообразование в областях распространения речной мерзлоты.

Особенности рельефообразования в условиях вечной мерзлоты. Группировки мерзлотных форм рельефа по генезису и физическим процессам: налédные образования и формы пучения; формы, обусловленные морозобойными трещинами. Морозное выветривание. Термокарст. Особенности хозяйственной деятельности в областях распространения вечномерзлых грунтов.

16. Понятие о горных породах и способы их определения. Главнейшие структуры горных пород.

Систематика структур горных пород: по степени кристалличности, по абсолютному размеру зерен, по относительному размеру зёрен. Систематика текстур горных пород: по однородности, по ориентировке минеральных зёрен, по степени выполнения пространства минеральным веществом, по степени деформации.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Виды СРС
Учение о сферах Земли. Учение о литосфере. Геология		

1	Основы общей геологии	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Геологические процессы	Проработка лекций
3	Основы общей геологии	Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Геологическое строение	Проработка лекций
5	Основы общей геологии	Чтение обязательной и дополнительной литературы
6	История развития земной коры	Проработка лекций
7	Основы общей геологии	Чтение обязательной и дополнительной литературы
8	Геологические процессы	Проработка лекций
9	Основы общей геологии	Чтение обязательной и дополнительной литературы
10	Геологические процессы	Проработка лекций
11	Геологические процессы	Чтение обязательной и дополнительной литературы
12	Геологическое строение	Проработка лекций
13	Геологические процессы.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
14	Геологическое строение	Проработка лекций
15	Геологические процессы	Чтение обязательной и дополнительной литературы
16	Геологические процессы	Проработка лекций
17	Геологические процессы	Самостоятельное изучение заданного материала
18	Горные породы	Проработка лекций
19	Геологические процессы	Самостоятельное изучение заданного материала
20	Минералы. Физические свойства	Проработка лекций
21	Геологические процессы	Самостоятельное изучение заданного материала
22	Минералы. Физические свойства	Проработка лекций
23	Геологические процессы	Самостоятельное изучение заданного материала
24	Горные породы	Проработка лекций
25	Геологические процессы	Самостоятельное изучение заданного материала
26	Горные породы	Проработка лекций
27	История развития земной коры	Самостоятельное изучение заданного материала
28	Геологические построения	Проработка лекций
29	История развития земной коры	Самостоятельное изучение заданного материала
30	Геологические построения	Проработка лекций
31	Элементы структурной геологии	Самостоятельное изучение заданного материала
32	Геологические построения	Проработка лекций
Учение о литосфере. Геоморфология		
1	Введение. Общие сведения о рельефе. Геологические структуры и рельеф.	Чтение обязательной и дополнительной литературы

2	Составление геолого-геоморфологических профилей по геологической карте и их анализ.	Проработка лекций
3	Эндогенные процессы рельефообразования: тектонические движения, магматизм, вулканизм, метаморфизм и рельеф.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Знакомство с геоморфологическими картами, их составление.	Проработка лекций
5	Планетарные формы рельефа и их связь со структурами земной коры: литосферные плиты, структурно-геоморфологические элементы материков, океанов и подводных материковых окраин.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
6	Построение геолого-геоморфологических разрезов по геологической карте.	Проработка лекций
7	Экзогенные процессы и рельеф: выветривание и рельефообразование.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
8	Первичные и вторичные орогены земли.	Проработка лекций
9	Склоновые процессы, рельеф склонов.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
10	Минералы и минеральные ассоциации. Физические свойства минералов	Проработка лекций
11	Флювиальные процессы и формы рельефа.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
12	Минералы и минеральные ассоциации. Изучение физических свойств минералов	Проработка лекций
13	Карст и карстовые формы рельефа.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
14	Понятие о горных породах и способы их определения. Изучение общих свойств горных пород	Проработка лекций
15	Рельефообразование в областях распространения речной мерзлоты.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
16	Понятие о горных породах и способы их определения. Главнейшие структуры горных пород.	Проработка лекций

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Вопросы к зачету

1. Форма и размеры Земли.
2. Внутреннее строение Земли Сейсмические разделы 1-ого порядка. Границы Мохоровичича и Гутенберга. Ядро и мантия: состояние и состав вещества.
3. Геотермический градиент и геотермическая ступень.
4. Средний химический состав Земли.
5. Главнейшие химические элементы в строении земной коры. Минералы и их основные свойства.
6. Классификация горных пород по происхождению.

7. Структурные и текстурные особенности осадочных, метаморфических и магматических горных пород.
8. Континентальная земная кора и ее строение.
9. Строение и состав океанической земной коры.
10. Литосфера и ее строение.
11. Грунтовые воды и их отличие от напорных (артезианских вод).
12. Химический состав природных вод и их генетические типы.
13. Соленость вод морей и океанов.
14. Литогенез и его стадии: седиментогенез, диагенез, катагенез, метагенез.
15. Эндогенные геологические процессы. Метаморфизм и его типы.
16. Магматизм и условия его осуществления. Магма и ее состав.
17. Тектонические движения и их типы. Вертикальные и горизонтальные движения, их амплитуда и скорость.
18. Неотектонический этап и его сущность.
19. Деформация горных пород и ее причины. Виды деформаций.
20. Складка, ее основные элементы и типы.
21. Относительный возраст горных пород и методы его определения.
22. Абсолютный возраст горных пород и радиологические методы его определения.
23. Геохронологическая и стратиграфическая шкала. Выделение местных стратиграфических подразделений.
24. Экзогенные геологические процессы.
25. Выветривание (физическое и химическое).
26. Дефляция и коррозия. Перенос.
27. Кора выветривания и полезные ископаемые.
28. Геологическая деятельность поверхностных вод. Плоскостной склоновый сток.
29. Деятельность рек. Строение пойм и фациальный состав аллювия.
30. Устьевые части рек. Теоретическое и практическое значение деятельности рек.
31. Геологическая деятельность морей и океанов.
32. Водопроницаемость горных пород и ее причина.
33. Образование подземных вод. Их состав, типы и формы выражения ионно-солевого состава.
34. Вопросы к зачету:
35. Строение Земли
36. Отличие минерала от горной породы.
37. Систематика минералов.
38. Промышленные кондиции на полезные ископаемые.
39. Геохронология.
40. Систематика осадочных горных пород.
41. Магма и лава, их состав и свойства.
42. Основные признаки кристаллов разных сингоний.
43. Физические свойства минералов.
44. Структуры эффузивных горных пород.
45. Структуры интрузивных горных пород.
46. Пликативные дислокации.
47. Классификация магматических горных пород.
48. Дизъюнктивные дислокации.
49. Типы метаморфизма и систематика метаморфических горных пород.
50. Экзогенные процессы.
51. Этапы образования осадочных пород.
52. Континентальные рифты.
53. Архейский этап развития Земли.
54. Несогласия.

55. Протерозойский этап развития Земли.
56. Дифференциация магмы.
57. Краткая характеристика неметаллических полезных ископаемых.
58. Стадии развития складчатых систем.
59. Континентальные платформы.
60. Палеозойский этап развития Земли.
61. Складчатые подвижные пояса, области и системы.
62. Догеологический этап развития Земли.
63. Континентальные фации.
64. Спрединг, субдукция и обдукция.
65. Классификация минералов.
66. Фации и формации.
67. Основные положения теории тектоники литосферных плит.
68. Мезозойско-кайнозойский этап развития Земли.
69. Краткая характеристика металлических полезных ископаемых.
70. Общая направленность эволюции Земли.
71. Краткая характеристика горючих полезных ископаемых.
72. Формы минеральных агрегатов.
73. Вторичные орогены.
74. Стадии развития платформ.

6.2 Критерии оценивания компетенций

№ п/ п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценоч- ные материал ы	Критерии оценивания
1	ОПК-3 владением профессиональ- ными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользов- ания	Знать основы общей геологии, геоморфологии Уметь использовать знания в общей геологии, геоморфологии в профессиональной деятельности в области экологии и природопользования	Выполнен- ные практичес- кие задание, контроль ная работа, итоговое собеседов- ание на экзамене	Критерии оценивания практических заданий: полнота и логичность полученных результатов, обоснованность выводов. Наличие ссылок на авторитетные источники информации. Интерпретация полученных результатов на основе современных научных достижений. Критерии оценки контрольной работы: 1. Достоверность и корректность информации в ответах.

			2. Полнота и логичность ответов. 3. Аргументация своей позиции на основе современных научных достижений. Критерии оценивания итогового собеседования на экзамене: «Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников). «Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей),
--	--	--	--

				обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры). «Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры). «Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.
--	--	--	--	---

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература:

Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н. В. Короновский. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011908-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002052> (дата обращения: 01.04.2020). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература:

1. Гридин, В. А. Геология нефти и газа : учебное пособие (курс лекций) / В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 202 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92537.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Геология и геохимия нефти и газа : учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-211-05326-7. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13049.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Павлов, А. Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли : учебник / А. Н. Павлов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 454 с. — ISBN 5-86813-175-4. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12484.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Ковалев, С. Г. Историческая геология : учебное пособие / С. Г. Ковалев. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-4487-0633-2. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89680.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.3 Интернет-ресурсы:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Геология URL: <http://window.edu.ru/catalog/> Дата обращения 01.04.2020

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лицензионное ПО: MS Office

– ПО, находящееся в свободном доступе:

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория с мультимедийной установкой, комплект оборудования для просмотра DVD-дисков, компьютерный класс со свободным доступом к Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
2020 г.



УЧЕНИЕ О СФЕРАХ ЗЕМЛИ
УЧЕНИЕ ОБ АТМОСФЕРЕ И ГИДРОСФЕРЕ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Журавлева Н. Н., Пинигина Е. П. Учение об атмосфере и гидросфере. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Учение об атмосфере и гидросфере. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

1. Пояснительная записка

Цель: получение основных знаний об атмосфере и гидросфере, происходящих в них физических и химических процессах, формирующих условия географической среды.

Задачи:

- 1) определение места и роли атмосферы и гидросферы в системе взаимодействующих природных оболочек планеты;
- 2) получение представлений о строении атмосферы, составе воздуха; пространственно-временном распределении на земном шаре атмосферного давления, температуры воздуха и почвы, характеристик влажности; о процессах преобразования солнечной радиации в атмосфере;
- 3) получение представлений о структуре гидросферы, о распределении водных объектов на поверхности Земли, о закономерностях гидрологических процессов;
- 4) знакомство с измерительными приборами для организации простейших метеорологических, градиентных и актинометрических наблюдений; с основными методами изучения водных объектов и гидрологических процессов;
- 5) анализ теплового и водного режимов; свойств основных циркуляционных систем, определяющих изменения погоды в различных широтах; процессов климатообразования, крупномасштабных изменениях климата и современной климатической тенденции и экологического состояния атмосферы;
- 6) выявление зависимости населения и хозяйства от видов и масштабов использования ресурсов водных объектов, а также степени влияния природопользования на гидрологическое и экологическое состояние водных объектов.

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Модули входят в блок Б1 Дисциплины (модули) базовой части Учение о сферах Земли.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения: (знаниевые/функциональные)
ОПК-5 – владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знает: – причинно-следственные связи и закономерности происходящих в атмосфере явлений и процессов; методологию науки, региональные особенности тепло- и влагооборота в атмосфере, современные тенденции изменения глобального климата и его взаимоотношение с локальным; метеорологические приборы и методы наблюдений; – физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; теоретические основы в области гидрологии рек, озер, водохранилищ, морей, ледников, подземных вод; главные закономерности гидрологического режима водных объектов; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; теоретические основы в области охраны вод суши и Мирового океана; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.
	Умеет: – объяснять сущность процессов, протекающих в атмосфере; анализировать метеорологические элементы, эффективно использовать метеорологическую информацию для решения прикладных задач; использовать теоретический и практический материал для выявления особенностей распространения

	загрязняющих веществ в атмосфере; прогнозировать и характеризовать процессы и явления, достигшие уровня "Опасное природное гидрометеорологическое явление"; пользоваться методиками сбора, обработки и анализа первичной метеорологической информации, методиками прогнозирования атмосферных процессов и явлений, методиками анализа экологической ситуации; – пользоваться гидрологическими справочными материалами; описывать морфометрические и гидрологические характеристики водных объектов; анализировать ход гидрологических процессов; применять теоретические знания при выполнении основных гидрометрических методов измерений и интерпретации полученных данных.
--	---

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		152	152
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Система оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (письменно). Экзаменационные билеты включают два вопроса. На подготовку к ответу отводится 60 минут. По вопросам билета проводится собеседование, в ходе которого задаются дополнительные вопросы.

Оценивание осуществляется по среднему баллу за работу в семестре и ответа на экзамене: "отлично" - 4,5 баллов и выше, "хорошо" - от 3,8 до 4,4 баллов, "удовлетворительно" - от 2,8 до 3,7 баллов, "неудовлетворительно" - ниже 2,7 баллов.

При установлении диапазона баллов по формам текущего контроля учтена степень сложности интеллектуальных затрат при выполнении заданий и отдельных видов учебной деятельности.

«Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников).

«Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры).

«Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры).

«Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контакт ной работы
			Лекции	Практич еские занятия	Лаборато рные / практиче ские занятия по подгруп пам	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Учение об атмосфере</i>						
1	Определение науки " Учение об атмосфере". Воздух и атмосфера	12	2	2	0	0
2	Вода в атмосфере	12	2	2	0	0
3	Радиация в атмосфере	14	2	2	0	0
4	Тепловой режим атмосферы	12				0
5	Барическое поле и ветер	12	2	2	0	0
6	Атмосферная циркуляция	14	2	2	0	0
7	Климатообразование. Микроклимат	14	2	2	0	0
8	Климаты Земли	14	2	2	0	0
<i>Учение о гидросфере</i>						
1	Вода в природе и в жизни человека	14	2	2	0	0
2	Реки и их распространение на Земном шаре	14	2	2	0	0
3	Гидрологический режим рек	14	2	2	0	0
4	Подземные воды, ледники: происхождение и распространение на земном шаре	14	2	2	0	0
5	Озёра на земном шаре	14	2	2	0	0
6	Водохранилища на земном шаре	14	2	2	0	0
7	Болота: происхождение и распространение на земном шаре	14	2	2	0	0
8	Мировой океан. Водные ресурсы Земли	14	2	2	0	0
	Итого (часов)	216	32	32	0	2 ¹

2¹- учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Учение об атмосфере

Тема 1. Определение науки «Учение об атмосфере». Воздух и атмосфера

Метеорология и климатология. Атмосфера, погода и климат. Положение метеорологии и климатологии в системе наук, в том числе наук о Земле, их практическое значение. Методы метеорологии и климатологии: наблюдение и эксперимент, статистический анализ, физико-математическое моделирование.

Состав сухого воздуха у земной поверхности. водяной пар в воздухе, давление водяного пара и относительная влажность, давление насыщенного пара, формула Магнуса. Изменение состава воздуха с высотой. Газовые и аэрозольные примеси в атмосферном воздухе, озон. Уравнение состояния газов. Газовая постоянная и молекулярная масса сухого воздуха. плотность воздуха. плотность влажного воздуха.

Строение атмосферы: основные слои атмосферы и их особенности. Гомосфера и гетеросфера. Распределение озона в атмосфере. Уравнение статистики атмосферы. Применение барометрической формулы. Барическая ступень. Приведение давления к уровню моря.

Адиабатические процессы в атмосфере. Сухо- и влажноадиабатические изменения температуры воздуха. Псевдоадиабатический процесс. Потенциальная температура. Адиабатная диаграмма. Типы вертикального распределения температуры.

Ветер. Скорость и направление ветра. Роза ветра. Равнодействующие ветра. Изотахи. Турбулентный обмен. Приземный слой и планетарный пограничный слой. Атмосферная диффузия и распространение примесей в атмосфере.

Тема 2. Вода в атмосфере

Испарение и насыщение. Испарение и испаряемость. Транспирация, суммарное испарение. Скорость испарения. Географическое распределение испаряемости и испарения. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха, ее географическое распределение и изменение с высотой.

Конденсация и сублимация в атмосфере. Ядра конденсации и замерзания. Городские ядра конденсации.

Облака. Микроструктура и водность облаков. Международная классификация облаков. Описание основных родов облаков. Облачность, её суточный и годовой ход, географическое распределение. Глобальное поле облачности по данным метеорологических спутников.

Дымка, туман, мгла. Условия образования туманов. Географическое распределение туманов. Образование осадков, конденсация и коагуляция. Виды осадков, выпадающих из облаков (дождь, морось, снег, крупа, град и др.).

Электричество облаков и осадков. Гроза. Молния и гром. Шаровая молния. Огни Эльма. Наземные гидрометеоры (роса, жидкий налёт: иней, изморось и твёрдый налёт).

Влагооборот. Характеристика режима осадков. Суточный ход осадков. Годовой ход осадков. Показатель неравномерности осадков. Изменчивость сумм осадков. Продолжительность и интенсивность осадков. Характеристики (индексы) увлажнения. Засухи. Водный баланс на земном шаре.

Снежный покров и его характеристики. Климатическое значение снежного покрова. Метели.

Практическое занятие 1

«Характеристики влажности воздуха. Наблюдения над облачностью, атмосферными осадками»

Цель: познакомиться с основными методами измерения влажности воздуха, изучить принципы действия психрометров и гигрометров разного типа. Научиться пользоваться психрометрическими таблицами. Изучить формы облаков и выявить основные закономерности в распределении облачности по территории Земного шара

Задание:

1. Измерение характеристик влажности воздуха.
- 1.1 Выписать определения характеристик влажности воздуха.

- 1.2 Ознакомиться с психрометрическими и гигрометрическими методами измерения влажности воздуха.
- 1.3 Ознакомиться с устройством стационарного психрометра (зарисовать психрометрический стаканчик на штативе и обвязку резервуара батистом при положительной и отрицательной температуре), аспирационного психрометра, гигрометра и гигрографа. Выписать их основные части.
2. Вычисление характеристик влажности воздуха.
- 2.1 Ознакомиться с психрометрическими таблицами.
- 2.2 Определить характеристики влажности по заданной температуре воздуха.
3. Облачность: изучить формы облаков и выявить основные закономерности в распределении облачности по территории Земного шара.
- 3.1 Нарисовать 10 основных форм облаков по международной классификации. Распределить их по ярусам.
- 3.2 На контурной карте мира сделать схему годового распределения облачности. Дать ей письменный анализ.
4. Атмосферные осадки: изучить виды осадков, ознакомиться приборами, измеряющими количество осадков.

Тема 3. Радиация в атмосфере

Электромагнитная и корпускулярная радиация. Зависимость радиации от температуры. Коротковолновая (солнечная) и длинноволновая (земная и атмосферная) радиация. Тепловое и лучистое равновесие Земли. Спектральный состав солнечной радиации. Солнечная постоянная. Солнечная активность. Прямая солнечная радиация.

Изменение солнечной радиации в атмосфере и на земной поверхности. Поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере. Явления, связанные с рассеянием радиации: рассеянный свет, цвет неба, сумерки и заря, атмосферная видимость. Закон ослабления радиации в атмосфере, коэффициент прозрачности, фактор мутности

Суточный ход прямой и рассеянной радиации. Суммарная радиация. Отражение радиации и альбедо. Поглощенная радиация. Излучение земной поверхности, встречное излучение, эффективное излучение. Радиационный баланс земной поверхности. «Парниковый» эффект. Уходящая радиация. Планетарное альбедо Земли.

Распределение солнечной радиации на границе атмосферы. Географическое распределение прямой, рассеянной и суммарной радиации, эффективного излучения и радиационного баланса земной поверхности на земном шаре.

Практическое занятие 2

Тема «Солнечная радиация»

Цель: изучить виды лучистой энергии солнца, способы их измерения и пространственную изменчивость суммарной солнечной радиации и радиационного баланса.

Задание:

1. Измерение солнечной, земной и атмосферной радиации.
- 1.1 Выписать определения всех видов лучистой энергии
- 1.2 Ознакомиться с устройством и работой стрелочного гальванометра, термометра-актинометра, пиранометра, альбедометра, балансомера и гелиографа.
2. Географические закономерности в распределении суммарной солнечной радиации и радиационного баланса.
- 2.1 На контурных картах мира сделать схемы распределения суммарной радиации и радиационного баланса.
- 2.2 Выписать закономерности в их распределении.

Тема 4. Тепловой режим атмосферы

Причины изменения температуры воздуха, индивидуальные и локальные изменения температуры воздуха. Механизмы теплообмена между атмосферой и подстилающей поверхностью. Тепловой баланс подстилающей поверхности. Различия в тепловом режиме почвы и водоёмов. Годовой теплооборот в почве и водоёме.

Суточный и годовой ход температуры поверхности почвы. Распространение температурных колебаний в глубины почвы. Слои постоянной суточной и годовой температуры. Влияние растительности и снежного покрова на температуру почвы. Суточный и годовой ход температуры на поверхности водоёмов. Распространение температурных колебаний в воде.

Суточный ход температуры воздуха и его изменение с высотой. Непериодические изменения температуры воздуха. Междусуточная изменчивость температуры воздуха.

Заморозки. Термоизаномалы. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата. Индексы континентальности. Типы годового хода температуры воздуха. Изменчивость средних месячных и годовых температур. Приведение температуры к уровню моря. Карты изотерм. Географическое распределение температуры в среднем за год, в январе и июле; влияние суши и моря, орографии и морских течений. Температуры широтных кругов, аномалии температуры. Температуры полушарий и Земли в целом.

Распределение температуры с высотой в тропосфере и стратосфере. Конвекция, ускорение конвекции. Стратификация атмосферы как фактор, определяющий конвекцию.

Стратификация воздушных масс. Инверсии температуры, их типы. Адвекция. Гомотермия. Тепловой баланс земной поверхности и тепловой баланс системы Земля–атмосфера. Тепловой баланс широтных зон и атмосферная циркуляция.

Практическое занятие 3

Тема «Наблюдения над температурой почвы, воды и воздуха»

Цель: познакомиться с различными типами термометров, научиться снимать отчеты по ним, вводить поправки и записывать результаты наблюдений.

Задание:

1. Выписать температурные шкалы и типы термометров.
2. Ознакомиться с устройством и установкой термометров: срочного, максимального, минимального, коленчатых, вытяжных, психрометрических, термографа.
3. Ознакомиться с устройством психрометрической будки и установки приборов в ней.

Тема 5. Барическое поле и ветер

Барическое поле, изобарические поверхности, изобары. Карты барической топографии. Понятие о геопотенциале. Горизонтальный барический градиент. Изменение барического градиента с высотой. Барические системы. Изменение барического поля с высотой в циклонах и антициклонах в зависимости от распределения температуры.

Колебания давления во времени, непериодические изменения и суточный ход. Междусуточная изменчивость давления. Годовой ход, месячные и годовые аномалии давления. Зональность в распределении давления. Среднее распределение давления у земной поверхности в январе и июле. Распределение давления в высоких слоях атмосферы. Среднее давление на земном шаре. Барические центры действия атмосферы

Сходимость и расходимость линий тока, вертикальные движения воздуха. Влияние препятствий на ветер. Ускорение воздуха под действием барического градиента.

Силы, действующие в атмосфере: сила тяжести, сила горизонтального барического градиента, отклоняющая сила вращения Земли. Геострофический ветер, градиентный ветер.

Градиентный ветер в циклоне и антициклоне. Термический ветер. Сила трения. Влияние трения на скорость и направление ветра. Уровень трения. Изменение ветра с высотой. Суточный ход ветра. Барический закон ветра. Связь ветра с изменениями давления. Фронты в атмосфере. Типы фронтов. Фронты и струйные течения.

Практическое занятие 4

Тема «Наблюдения над атмосферным давлением и ветром»

Цель: Ознакомиться с единицами измерения атмосферного давления и изучить способы измерения давления, скорости и направления ветра.

Задание:

1. Измерение атмосферного давления
 - 1.1 Выписать определения единиц измерения давления.

- 1.2 Нарисовать основные типы барических систем (циклон, антициклон, ложбина, гребень, седловина).
- 1.3 Ознакомиться с работой станционного чашечного барометра, барометра-анероида, барографа. Выписать их основные части, сделать схему нониуса.
2. Измерение параметров ветра.
- 2.1 Выписать русские и международные названия румбом. Сделать схему.
- 2.2 Ознакомиться с устройством стационарного флюгера. Сделать схему, выписать его основные части.
- 2.3 Ознакомиться с устройством и работой ручного анемометра. Выписать его основные части.

Тема 6. Атмосферная циркуляция

Масштабы атмосферных движений. Квазигеострофичность течений общей циркуляции. Зональность в распределении давления и ветра. Меридиональные составляющие общей циркуляции. Географическое распределение давления. Центры действия атмосферы. Географическое распределение давления в свободной атмосфере.

Средняя величина давления для земного шара и полушарий. Преобладающие направления ветра.

Циркуляция в тропиках Пассаты, погода пассатов. Антипассаты. Муссоны. Тропические муссоны. Внутритропическая зона конвергенции (ВЗК). Тропические циклоны, их возникновение и перемещение, районы возникновения тропических циклонов, погода в тропическом циклоне

Внетропическая циркуляция. Внетропические циклоны. Возникновение и эволюция циклонов, перемещение внетропических циклонов, погода в циклоне. Антициклоны. Роль серии циклонов в междуширотном обмене воздуха. Энергия циклона. Типы атмосферной циркуляции во внетропических широтах. Внетропические муссоны. Климатологические фронты. Местные ветры. Бризы. Горно-долинные ветры. Ледниковые ветры. Фен. Бора. Шквалы. Маломасштабные вихри.

Служба погоды. Синоптический анализ, использование спутниковой информации в синоптическом анализе. Прогноз погоды.

Практическое занятие 5

Тема «Воздушные массы и фронты»

Цель: Изучить классификации воздушных масс и атмосферных фронтов. Ознакомиться с условиями погоды в них.

Задания:

1. Выписать классификации воздушных масс (географическая, термодинамическая).
2. Выписать особенности погоды в этих воздушных массах.
3. Выписать классификации атмосферных фронтов.
4. Сделать схемы (в цвете) теплого фронта, холодных фронтов (1 и 2 рода), фронтов окклюзии, дать им характеристику.

Практическое занятие 6

Тема «Циклоны и антициклоны»

Цель: изучить постоянные и сезонные центры действия атмосферы, особенности возникновения и эволюции внетропических циклонов и антициклонов.

Задания:

1. На контурную карту мира нанести постоянные и сезонные центры действия атмосферы
2. Объяснить причины существования постоянных и сезонных центров действия атмосферы
3. Выписать классификацию циклонов и антициклонов.
4. Выписать особенности возникновения и эволюции внетропических циклонов. Сделать схемы. Выписать особенности погоды в циклоне.
5. Выписать особенности возникновения и эволюции внетропических антициклонов. Сделать схемы. Выписать особенности погоды в антициклоне.

Тема 7. Климатообразование. Микроклимат

Климатообразующие процессы. Климатическая система. Глобальный и локальный климаты. Теплооборот, влагооборот, атмосферная циркуляция как климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Влияние географической широты на климат. Изменения климата с

высотой, высотная климатическая зональность. Влияние распределения суши и моря на климат. Континентальность климата. Аридность климата. Орография и климат. Океанические течения и климат. Влияние растительного покрова на климат. Влияние снежного и ледового покрова на климат. Теории климата.

Микроклимат как явление приземного слоя атмосферы. Влияние рельефа, растительности, водоёмов, зданий на микроклимат.

Непреднамеренные воздействия человека на климат. Изменения подстилающей поверхности (сведение лесов, распахивание полей, орошение и обводнение, осушение, лесоразведение и пр.) и их последствия для климата. Техногенное увеличение концентрации углекислого газа и аэрозолей и его последствия. Техногенное производство тепла. Климат большого города. Оценка глобальных эффектов антропогенных последствий на климат. Потепление климата в конце XX века. Возможные причины.

Тема 8. Климаты Земли

Классификация климатов. Принципы классификации климатов. Классификация климатов по В.П. Кеппену. Классификация климатов суши по Л.С. Бергу.

Генетическая классификация климатов Б.П. Алисова: экваториальный климат, климат тропических муссонов (субэкваториальный), тропические климаты, субтропические климаты, климаты умеренных широт, субполярный климат (субарктический и субантарктический), климат Арктики, климат Антарктиды

Практическое занятие 7

Тема «Классификация климатов Земли»

Цель: Изучить и проанализировать классификации климатов В.П.Кеппена, Л.С.Берга, Б.П.Алисова.

Задания:

1. Дать определение понятия "климата"
2. На контурной карте мира сделать схему классификации климатов В.П.Кеппена. Дать анализ. Достоинства и недостатки классификации.
3. На контурной карте мира сделать схему классификации климатов Л.С.Берга. Дать анализ. Достоинства и недостатки классификации.
4. На контурной карте мира сделать схему классификации климатов Б.П.Алисова. Дать анализ. Достоинства и недостатки классификации.

Практическое занятие 8

Тема «Крупномасштабные изменения климата»

Вопросы к обсуждению:

1. Возможные причины изменения климата. Методы исследования и восстановления климатов прошлого.
2. Изменения климата в докембрии.
3. Изменения климата в фанерозое.
4. Изменения климата в плейстоцене.
5. Изменения климата в голоцене.
6. Изменения климата в историческое время.
7. Изменения климата в период инструментальных наблюдений.
8. Антропогенные изменения климата.

Учение о гидросфере

Тема 1. Вода в природе и в жизни человека

Единство гидросферы. Физические и химические свойства природных вод. Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и «аномалий» воды. Движение воды и гидравлическое состояние водных объектов. Круговорот воды и водные ресурсы Земли. Водный баланс земного шара, Мирового океана, суши. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде

веществ. Влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни). Роль воды в формировании ландшафтов. Понятие о качестве воды.

Практическое занятие 1

Знакомство с гидрологическими справочниками

Цель: научиться пользоваться (находить необходимые данные по водному объекту) справочной гидрологической литературой (выпусками «Гидрологический ежегодник», «Основные гидрологические характеристики», «Водный кадастр»).

Задания:

1. Пользуясь справочником «Гидрологический ежегодник» («Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод») сделать анализ (в табличной форме) освещенности водного объекта гидрологическими наблюдениями.
2. На основе работы с гидрологическими справочниками «Основные гидрологические характеристики» (ОГХ) и «Ресурсы поверхностных вод СССР» написать отчет о структуре, содержании и отличительных особенностях выше указанных справочников.

Тема 2. Реки и их распространение на Земном шаре

Типы рек. Морфология и морфометрия речного бассейна.

Практическое занятие 2

Гидрографические характеристики реки и ее бассейна

Цель: научиться определять основные морфометрические показатели реки и ее бассейна.

Задания:

1. Используя учебную топографическую карту (М 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000): самостоятельно провести водораздельную линию, определить ее длину; измерить площадь бассейна; определить длину бассейна, среднюю и наибольшую ширину, коэффициент асимметрии, коэффициент развития водораздельной линии; коэффициенты озерности, лесистости, заболоченности бассейна; определить длину главной реки и ее притоков; вычислить густоту речной сети и коэффициент извилистости главной реки; определить падение и продольный уклон главной реки.
2. Построить гидрографическую схему реки.

Тема 3. Гидрологический режим рек

Питание рек. Водный режим рек. Характеристики речного стока. Движение воды в реках. Русловые процессы. Термический и ледовый режим рек. Гидрохимический и гидробиологический режим рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек.

Практическое занятие 3

Характеристики речного стока

Цель: научиться рассчитывать основных характеристик стока при наличии данных гидрометрических наблюдений.

Задание:

По данным таблицы «Ежедневные расходы воды» «Гидрологического Ежегодника» определить годовые характеристики стока: средний годовой расход воды ($Q_{\text{ср.год}}$), объем стока (W), слой стока (h), модуль стока (M) и коэффициент стока (η) реки _____ в створе _____ за _____ год.

Тема 4. Подземные воды, ледники: происхождение и распространение на земном шаре

Водно-физические свойства почв и грунтов. Классификация подземных вод по различным признакам. Типы подземных вод по характеру залегания. Характеристика зона аэрации и зоны насыщения. Водный баланс, режим и движение подземных вод в зонах аэрации и насыщения. Взаимодействие подземных и поверхностных вод. Роль подземных вод в питании рек. Влияние деятельности человека на подземные воды.

Типы ледников. Снеговой баланс и снеговая линия. Образование и строение ледников. Водный баланс ледника. Зоны питания и абляции (расхода). Режим и движение ледников.

Практическое занятие 4

Расчленение гидрографа по типам питания и расчет объемов стока по типам питания и фазам водного режима

Цель: научиться строить гидрограф стока реки и определять типы питания и фазы водного режима.

Задания:

1. По данным таблицы «Ежедневных расходов воды» (ЕРВ) Гидрологического ежегодника построить гидрограф стока реки _____ в створе _____ за _____ год.
2. Расчленить гидрограф на части, соответствующие различным видам питания реки (снеговое, дождевое, подземное).
3. Определить величину каждого типа питания (в км^3 и в % от годового стока) и преобладающий тип питания.
4. Выделить гидрологические фазы водного режима и рассчитать объем стока каждой фазы (в км^3 и в % от годового стока).
5. Построить диаграмму внутригодового распределения стока.

Тема 5. Озёра на земном шаре

Типы озёр. Морфология и морфометрия озёр. Водный баланс озёр. Колебания уровня воды в озёрах. Течения, волнения и перемешивание воды в озёрах. Термический и ледовый режим озёр. Особенности гидрохимического и гидробиологического режимов. Стадии эволюционного развития озёр.

Практическое занятие 5

Морфометрические характеристики озера

Цель: научиться определять морфометрические характеристики озера.

Задания:

1. Определить по плану озера основные морфологические характеристики: площадь зеркала (F_0 , м^2 или км^2) и площади, ограниченные изобатами (F_1 , F_2 , F_3 и т.д., м^2 или км^2); длину озера (L_0 , м или км); наибольшую и среднюю ширину ($V_{\text{макс.}}$, $V_{\text{ср.}}$, м или км); объем воды всего озера (V_0 , м^3 или км^3) и объемы слоев между плоскостями изобат (V_1 , V_2 , V_3 и т.д., м^3 или км^3); наибольшую и среднюю глубину ($h_{\text{макс.}}$, $h_{\text{ср.}}$, м.); коэффициент формы (K_f).
2. Построить батиграфическую и объемную кривые озера.

Тема 6. Водохранилища на земном шаре

Виды водохранилищ и их классификации по различным признакам. Назначение, распространение на Земном шаре. Морфометрические и гидрологические характеристики. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режимов. Влияние руслового регулирования на сток рек и на окружающую среду.

Практическое занятие 6

Повторяемость и продолжительность стояния уровня

Цель: научиться статистической обработке ежедневных уровней воды.

Задания:

1. По данным годовой таблицы ежедневных уровней воды (ЕУВ) Гидрологического ежегодника составить ведомость повторяемости (частоты) и продолжительности (обеспеченности) уровней воды реки _____ в створе _____ за _____ год.
2. Построить кривые частоты и обеспеченности.
3. Выбрать характерные уровни на графиках частоты и обеспеченности, указав их величины.

Тема 7. Болота: происхождение и распространение на земном шаре

Причины образования болот. Типы болот. Развитие торфяного болота. Морфометрические характеристики болотного массива. Гидрографическая сеть болот. Водный баланс и гидрологический режим болот. Колебание уровней грунтовых вод в разных микроландшафтах. Влияние болот и их осушения на речной сток.

Практическое занятие 7

Болотные зоны Западной Сибири

Цель: изучить признаки классифицирования болот.

Задание: дать характеристику болотной зоны (по индивидуальному выбору студента).

Тема 8. Мировой океан. Водные ресурсы Земли

Мировой океан и его части. Классификация морей. Водный баланс и водообмен океанов и морей. Соленость воды. Термика океанов и морей. Оптические и акустические свойства морской воды. Морское волнение. Приливы. Морские течения и их классификация. Водные массы мирового океана. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.

Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты. Антропогенные воздействия на природные воды. Водохозяйственные и водноэкологические проблемы: истощение водных ресурсов и загрязнение природных вод.

Практическое занятие 8

Ресурсы Мирового океана и его экологическое состояние

Цель: расширение представления о ресурсах Мирового океана, о характере, видах и последствиях антропогенного воздействия на природные воды.

Вопросы к обсуждению:

1. Мировой океан (МО) и его части. Происхождение, строение дна МО. Донные отложения МО
 2. Соленый состав вод МО. Распределение солености в МО
 3. Термический режим МО. Распределение температуры воды по поверхности МО, по глубине.
 4. Физические свойства морских и океанических вод: плотность, электропроводность, оптические, акустические свойства и пр.
 5. Движение вод в МО: волнение; перемешивание; течения.
 6. Схема циркуляции вод в МО.
 7. Водный баланс и водный режим МО (изменение объема, уровней,).
 8. Морские и океанические льды (образование, строение, движение, хим. состав).
 9. Водные масс МО.
 10. Ресурсы МО. Экологические проблемы МО и его частей.
 11. Проблема устойчивости и уязвимости водных экосистем.
 12. Виды водопользователей и водопотребителей.
 13. Характер воздействия водохозяйственных мероприятий, гидротехнического строительства и хозяйственной деятельности человека в целом на количественные и качественные характеристики природных вод.
 14. Понятие об истощении водных ресурсов.
 15. Проблема загрязнения природных вод.
 16. Водохозяйственные и водноэкологические проблемы и роль гидрологии в их решении.
- Перспективы развития гидрологии

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Темы	Темы	Виды СРС
<i>Учение об атмосфере</i>		
1	Определение науки " Учение об атмосфере". Воздух и атмосфера	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
2	Вода в атмосфере	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
3	Радиация в атмосфере	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
4	Тепловой режим атмосферы	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций

5	Барическое поле и ветер	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
6	Атмосферная циркуляция	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
7	Климатообразование. Микроклимат.	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
8	Климаты Земли	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
<i>Учение о гидросфере</i>		
1	Вода в природе и в жизни человека	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций. Анализ материалов рекомендованных сайтов научно-исследовательских центров, международных организаций и федеральных служб.
2	Реки и их распространение на Земном шаре	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
3	Гидрологический режим рек	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
4	Подземные воды, ледники: происхождение и распространение на земном шаре	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
5	Озёра на земном шаре	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
6	Водохранилища на земном шаре	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
7	Болота: происхождение и распространение на земном шаре	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций
8	Мировой океан. Водные ресурсы Земли	Чтение обязательной и дополнительной литературы. Проработка лекций. Анализ материалов рекомендованных сайтов научно-исследовательских центров, международных организаций и федеральных служб.

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (письменно). Экзаменационные билеты включают два вопроса (вопрос по учению об атмосфере и вопрос по учению о гидросфере). На подготовку к ответу отводится 60 минут. По вопросам билета может быть проведено собеседование (заданы дополнительные вопросы). В случае отсутствия всех выполненных практических работ, за каждую пропущенную работу назначается дополнительных вопрос по теме работы.

Критериями оценки ответа являются: полнота и корректность ответа (знание определений основных понятий, последовательное описание явлений, знание причинно-следственных связей между явлениями и событиями); степень осознанности, понимания изученного (обучающий обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры).

Оценивание осуществляется по среднему баллу за работу в семестре и ответа на экзамене: "отлично" - 4,5 баллов и выше, "хорошо" - от 3,8 до 4,4 баллов, "удовлетворительно" - от 2,8 до 3,7 баллов, "неудовлетворительно" - ниже 2,7 баллов.

Примерный перечень вопросов для экзамена:

Учение об атмосфере

1. Метеосеть, метеослужба. Всемирная метеорологическая организация, Всемирная служба погоды. Международные метеорологические и климатические научные программы. Основные этапы истории метеорологии и климатологии.

2. Состав сухого воздуха у земной поверхности. Изменение состава воздуха с высотой.

3. Плотность воздуха. Уравнение состояния газов. Плотность влажного воздуха.

4. Адиабатические процессы в атмосфере.

5. Типы вертикального распределения температур.

6. Строение атмосферы: основные слои и их особенности.

7. Уравнение статистики атмосферы.

8. Спектральный состав солнечной радиации. Солнечная постоянная.

9. Суточный и годовой ход солнечной радиации.

10. Географическое распределение суммарной солнечной радиации.

11. Географическое распространение радиационного баланса.

12. Распределение солнечной радиации на верхней границе атмосферы.

13. Распространение температурных колебаний в глубину почвы. Законы Фурье.

14. Распространение температурных колебаний в воде.

15. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата.

16. Географическое распределение температуры. Изотермы.

17. Характеристики влажности воздуха. Конденсация и сублимация в атмосфере.

18. Испарение и насыщение. Испарение и испаряемость. Транспирация.

19. Снежный покров и его характеристики. Климатическое значение снежного покрова.

20. Международная классификация облаков. Микрофизическое строение облаков.

21. Суточный и годовой ход облачности.

22. Образование осадков. Конденсация и коагуляция.

23. Виды осадков. Суточный и годовой ход осадков.

24. Географическое распределение осадков. Изогии.

25. Барические системы.

26. Барическое поле, изобарические поверхности, карты изобар.

27. Среднее распределение давления у земной поверхности в январе и июле.

28. Ветер, его характеристики. Розы ветров. Суточный и годовой ход скорости и направления ветра.

29. Схема общей циркуляции атмосферы.

30. Особенности циркуляции внутритропических широт.

31. Особенности циркуляции умеренных широт.

32. Особенности циркуляции полярных широт.

33. Циклоны. Образование, перемещение, погода.

34. Тропические циклоны, особенности строения, погода.

35. Антициклоны. Образование, перемещение, погода.

36. Типы атмосферных фронтов.

37. Теплый фронт. Образование, перемещение, погода.

38. Холодные фронты. Образование, перемещение, погода.

39. Фронты окклюзии. Образование, перемещение, погода.

40. Особенности муссонной циркуляции.

41. Причины изменения температуры воздуха, индивидуальное и локальное изменение.

42. Генетическая классификация климатов Б.П. Алисова.

43. Классификация климатов В.П. Кеппена.

44. Классификация климатов Л. С. Берга.

45. Микроклимат. Климат большого города.

46. Климатообразующие процессы.

47. Географические факторы климата.

48. Влияние снежного покрова на климат. Влияние океанических течений на климат.

49. Влияние растительного и почвенного покрова на климат. Изменение подстилающей поверхности и их последствие для климата.

50. Характеристика климата экваториального пояса (континентальный тип). Характеристика климата экваториального пояса (океанический тип).

51. Характеристика климата субэкваториального пояса (континентальный тип). Характеристика климата субэкваториального пояса (океанический тип).
 52. Характеристика климата субэкваториального пояса (западных берегов). Характеристика климата субэкваториального пояса (восточных берегов).
 53. Характеристика климата тропического пояса (континентальный тип). Характеристика климата тропического пояса (океанический тип).
 54. Характеристика климата тропического пояса (западных берегов). Характеристика климата тропического пояса (восточных берегов).
 55. Характеристика климата субтропического пояса (континентальный тип). Характеристика климата субтропического пояса (океанический тип).
 56. Характеристика климата субтропического пояса (западных берегов). Характеристика климата субтропического пояса (восточных берегов).
 57. Характеристика климата умеренного пояса (континентальный тип). Характеристика климата умеренного пояса (океанический тип).
 58. Характеристика климата умеренного пояса (западных берегов). Характеристика климата умеренного пояса (восточных берегов).
 59. Характеристика климата субарктического пояса. Характеристика климата субантарктического пояса.
 60. Климат Арктики. Климат Антарктиды.
 61. Причины современных колебаний климата. Возможные причины колебания климата.
 62. Изменение климата с высотой; высотная климатическая зональность.
 63. Гололед, условия образования.
 64. Заря, условия образования.
 65. Гомосфера и гетеросфера.
 66. Синоптическая карта. Прогноз погоды. Служба погоды.
 67. Бризы, условия образования. Погода.
 68. Смог. Типы смогов, условия образования.
 69. Гроза, условия образования, погода.
 70. Пассаты, условия образования, погода.
 71. Фен, условия образования, погода. Горно-долинные ветры, условия образования, погода.
- Бора, условия образования, погода.
72. Роса, условия образования, географическое распространение.
 73. Шквалы, особенности формирования, погода.
 74. Иней, условия образования.
 75. Мгла, условия образования, географическое распространение.
 76. Солнечное сияние, измерение, продолжительность.
 77. Инверсии температуры и их типы.
 78. Заморозки, условия образования, методы борьбы.
 79. Смерчи, условия образования.
 80. Туман, дымка - условия образования, географическое распространение.
 81. Изморозь, условия образования, типы.
 82. Засухи, условия образования, географическое распространение.
 83. Радуга, условия образования.
 84. Альбедо, планетарное альбедо.
 85. Ядра конденсации и сублимации.
 86. Определение понятий «погода» и «климат».

Учение о гидросфере

1. Роль воды в природе. Практическое значение гидрологии.
2. Химические свойства воды. Химический состав природных вод.
3. Физические свойства воды.
4. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.
5. Использование фундаментальных законов физики при изучении водных объектов.
6. Уравнение водного баланса. Особенности применения для различных водных объектов и его практическое значение.

7. Метод теплового баланса в гидрологии и его практическая значимость.
 8. Силы, действующие на водные объекты. Баланс сил.
 9. Движение воды в водных объектах. Классификация видов движения воды по различным признакам.
 10. Распределение суши и воды на земном шаре.
 11. Роль природных вод в круговороте тепла на Земном шаре.
 12. Круговорот воды на Земном шаре.
 13. Круговорот содержащихся в воде веществ.
 14. Влияние гидрологических процессов на природные условия.
 15. Водные ресурсы Земного шара.
 16. Гидрология. Ее предмет и задачи. Составные части и связь с другими науками.
 17. Реки и их типы.
 18. Образование рек. Речные системы.
 19. Исток; верхнее, среднее и нижнее течение реки; устье.
 20. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна.
 21. Физико-географические характеристики водосбора.
 22. Гидрографическая, русловая и речная сеть (определение и основные характеристики).
 23. Долина реки и ее элементы. Типы речных долин.
 24. Виды питания рек. Классификация рек по источникам питания.
 25. Гидрограф стока. Методы расчленения гидрографа и его практическое значение.
 26. Фазы водного режима рек. Классификация рек по водному режиму Зайкова.
 27. Водный баланс бассейна реки.
 28. Уровенный режим рек. Способы измерения уровней воды.
 29. Типы гидрологических постов. Виды и сроки наблюдения.
 30. Скорости течения. Распределение скоростей течения в речном потоке и способы измерения.
 31. Составляющие речного стока и единицы его измерения.
 32. Физико-географические факторы стока. Распределение стока воды по территории России.
 33. Расходы воды в реках. Способы измерения и расчета.
 34. Динамика речного потока. Формула Шези.
 35. Работа и мощность рек. Формирование речных наносов.
 36. Характеристика речных наносов. Движение взвешенных и влекомых наносов.
 37. Русловые процессы на реках и их типы.
 38. Сток наносов. Классификация рек по степени устойчивости русел.
 39. Водный режим рек. Колебания водности рек и уровня воды.
 40. Термический режим рек. Уравнение теплового баланса рек.
 41. Ледовый режим рек.
 42. Гидрохимические и гидробиологические особенности рек.
 43. Озера и их типы.
 44. Морфология озерной котловины и морфометрические характеристики озера.
 45. Питание и водный баланс озер.
 46. Уровенный режим и динамические явления в озерах.
 47. Распределение температуры воды в озере: с глубиной, в различных участках котловины.
- Термический режим озер.
48. Ледовый режим озер. Ледовые явления на озерах.
 49. Термические классификации озер.
 50. Гидрохимические характеристики озер.
 51. Гидробиологические характеристики озер.
 52. Наносы и донные отложения озер.
 53. Влияние озер на речной сток.
 54. Ледники. Происхождение и их распространение на Земном шаре.
 55. Образование и строение ледников.
 56. Режим и движение ледников.
 57. Влияние ледников на речной сток.
 58. Происхождение и условия образования болот.
 59. Типы болот и болотных микроландшафтов.

60. Строение и гидрография болот.
61. Гидрологический режим болот.
62. Влияние болот и их осушения на речной сток.
63. Мировой океан и его части. Классификация морей.
64. Соленость воды. Распределение солености в Мировом океане.
65. Распределение температуры и плотности воды в Мировом океане.
66. Морские льды, их классификации и закономерности движения.
67. Оптические и акустические свойства морских вод.
68. Волнение в океанах и морях. Характеристика волн.
69. Приливы в океанах и морях.
70. Морские течения и их классификация. Общая схема течений в Мировом океане.
71. Тепловой баланс Мирового океана.
72. Водные массы океана.
73. Ресурсы Мирового океана. Их использование и охрана.
74. Происхождение подземных вод.
75. Виды воды в порах грунта.
76. Водные и физические свойства почв и горных пород.
77. Классификация подземных вод по характеру залегания.
78. Движение подземных вод.
79. Водный режим и водный баланс подземных вод.
80. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.
81. Основные принципы рационального использования и охраны подземных вод.

6.2 Критерии оценивания компетенция:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-5- владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.	Знает: – причинно-следственные связи и закономерности происходящих в атмосфере явлений и процессов; методологию науки, региональные особенности тепло- и влагооборота в атмосфере, современные тенденции изменения глобального климата и его взаимоотношение с локальным; метеорологические приборы и методы наблюдений; – физические и химические свойства воды, структуру гидросферы; теоретические основы в области гидрологии рек, озер, водохранилищ, морей, ледников, подземных вод; главные закономерности	Практическое задание.	Полнота выполнения и оформление задания
			Ответы на контрольные вопросы по теме практического задания.	Понимание предмета, способность объяснить процессы и явления, наблюдаемые в атмосфере и гидросфере

		гидрологического режима водных объектов; факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; суть методов измерения расходов и уровней воды, скоростей течения и глубины водных объектов; теоретические основы в области охраны вод суши и Мирового океана; принципы рационального использования и охраны водных объектов от загрязнения и истощения.	Ответ на экзамене	Знание подходов и методов пространственного анализа географических и общественно-географических явлений.
		Умеет: – объяснять сущность процессов, протекающих в атмосфере; анализировать метеорологические элементы, эффективно использовать метеорологическую информацию для решения прикладных задач; использовать теоретический и практический материал для выявления особенностей распространения загрязняющих веществ в атмосфере; прогнозировать и характеризовать процессы и явления, достигшие уровня "Опасное природное гидрометеорологическое явление"; пользоваться методиками сбора, обработки и анализа первичной метеорологической информации, методиками прогнозирования атмосферных процессов и явлений, методиками анализа экологической ситуации; – пользоваться гидрологическими справочными материалами; описывать морфометрические и гидрологические характеристики водных объектов; анализировать ход гидрологических процессов; применять теоретические знания при выполнении основных гидрометрических методов измерений и интерпретации полученных данных.	Практическое задание	Полнота выводов.
			Ответы на контрольные вопросы по темам дисциплины	Участие в обсуждении, способность привести примеры.
			Итоговое собеседование на экзамене	Представление о приемах и необходимом инструментарии в исследовании состояний атмосферы и гидросферы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Мазуров, Г.И. Учение об атмосфере : учеб. пособие / Г.И. Мазуров, В.И. Акселевич, А.Р. Иошпа ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 132 с. - ISBN 978-5-9275-2863-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039696> (дата обращения: 30.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Сахненко, М. А. Гидрология [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. А. Сахненко. - Москва : МГАВТ, 2010. - 127 с.: 52 ил., 1 табл. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/400579> (дата обращения: 10.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Яблоков, В. А. Учение о гидросфере : учебное пособие для вузов / В. А. Яблоков. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 91 с. - ISBN 978-5-528-00103-6. - Текст : электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80845.html> (дата обращения: 30.04.2020). - Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература:

1. Учение об атмосфере. Основные метеорологические элементы: эколого-климатическое значение и методы измерения : учеб. пособие / Л.И. Алексеева, М.С. Мягков, Е.К. Семёнов, Н.Н. Соколихина. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 280 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c863163b4d2a8.92898948. - ISBN 978-5-16-014199-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/969483> (дата обращения: 30.04.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник / Т. А. Берникова. - 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 428 с. - ISBN 978-5-8114-4400-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142341> (дата обращения: 10.05.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Мешалкин, А. В. Экологическое состояние гидросферы : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, И. Г. Шемель. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. - 276 с. - ISBN 978-5-906172-69-3. - Текст : электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/33872.html> (дата обращения: 30.04.2020). — Режим доступа: по подписке.

7.3 Интернет-ресурсы:

Для подготовки к занятиям студентами могут использоваться новостные ресурсы Интернет, официальные сайты природоохранных учреждений (Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных, Гидрометцентр России (отдел Климат), Институт глобального климата и экологии федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и российской академии наук (ИГКЭ), Главная геофизическая обсерватория имени А.И. Воейкова, др.) и современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

<http://meteo.ru>

<http://meteoinfo.ru/climat>

<http://www.meteorf.ru>

www.mnr.gov.ru

<http://www.hydrology.ru/>

<http://igce.ru/>

www.voeikovmgo.ru

www.gismeteo.ru

<http://climatebase.ru>

<http://thermograph.ru>

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

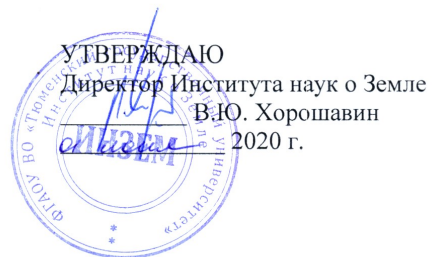
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства, для выхода в Интернет, демонстрации презентаций, созданных в Microsoft Power Point, и просмотра видеоматериалов.
Лицензионное ПО: платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий с мультимедийным оборудованием для демонстрации видеоматериалов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ГЕОЭКОЛОГИЯ
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Синдирева А. В. Геоэкология. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Геоэкология [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

© Тюменский государственный университет, 2020.

© Синдирева А. В., 2020.

1. Пояснительная записка

Цель дисциплины: получить общие представления о геоэкологии, как междисциплинарной науке, изучающей планету Земля как глобальную систему, природные закономерности которой формируют условия для жизни человека.

Задачи дисциплины:

- получить представление о взаимодействии между обществом и природной средой;
- изучить основные антропогенные воздействия на экосферу и их последствия;
- рассмотреть методы анализа геоэкологических проблем;
- получить представление о подходах к рациональному использованию природных ресурсов и управлению природопользованием.

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б1 Дисциплины (модули), базовая часть.

Для освоения дисциплины студенты используют междисциплинарные знания, умения, навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин Учение об атмосфере и гидросфере, Учение о литосфере, Учение о биосфере, Учение о ландшафтах, Учение о географической среде, Общая и прикладная экология, Физика и химия окружающей среды, Методы оценки состояния окружающей среды.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знать: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Уметь анализировать: воздействие деятельности человека на геосферы Земли; геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.
ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Знать: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Уметь анализировать: воздействие деятельности человека на геосферы Земли; геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.
ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые	Знать: воздействие деятельности человека на геосферы Земли; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов,

основы природопользования и охраны окружающей среды	геополитические проблемы геоэкологии. Уметь использовать методы анализа геоэкологических проблем при оценке воздействия на окружающую среду; анализировать воздействие деятельности человека на геосферы Земли; геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.
ПК-20 - способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Уметь критически анализировать и использовать базовую информацию в области геоэкологии

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			4
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		48	48
Лекции		16	16
Практические занятия		32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		-	-
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося		69	69
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		Экзамен	Экзамен

3. Система оценивания

3.1. Оценивание знаний, умений и навыков студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины, производится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский государственный университет» (утверждено Решением Ученого совета от 31.08.2018, протокол №8). В процессе изучения дисциплины студенты выполняют задания направленные на формирование компетенций дисциплины Экзамен проводится в письменной форме.

3. Содержание дисциплины
3.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Темы	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	Иные виды контактной работы
1	Лекционное занятие 1 Предмет и метод дисциплины. Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу, как систему геосфер, в процессе ее интеграции с обществом.	6	2	0	0	
2	Практическое занятие 1 История развития геоэкологических представлений и становления науки геоэкология	6	0	2	0	
3	Практическое занятие 2 Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.	6	0	2	0	
4	Лекционное занятие 2 Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли.	6	2	0	0	
5	Практическое занятие 3 Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли.	6	0	2	0	
6	Практическое занятие 4 Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека.	6	0	2	0	

7	Лекционное занятие 3 Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека	6	2	0	0	
8	Практическое занятие 5 Антропогенное воздействие на атмосферный воздух	6	0	2	0	
9	Практическое занятие 6 Воздушная среда. Сравнение приземного и почвенного воздуха	6	0	2	0	
10	Лекционное занятие 4 Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека.	6	2	0	0	
11	Практическое занятие 7 Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека.	6	0	2	0	
12	Практическое занятие 8 Оценка геоэкологического состояния водных объектов	6	0	2	0	
13	Лекционное занятие 5 Литосфера: влияние деятельности человека.	6	2	0	0	
14	Практическое занятие 9 Педосфера и литосфера: влияние деятельности человека.	6	0	2	0	
15	Практическое занятие 10 Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами	6	0	2	0	
16	Лекционное занятие 6 Биосфера: влияние деятельности человека	6	2	0	0	
17	Практическое занятие 11 Геологическая среда	6	0	2	0	
18	Практическое занятие 12 Биосфера: влияние деятельности человека.	6	0	2	0	
19	Лекционное занятие 7 Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов.	6	2	0	0	

20	Практическое занятие 13 Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетика и сельскохозяйственная деятельность.	6	0	2	0	
21	Практическое занятие 14 Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: транспорт и урбанизация.	6	0	2	0	
22	Лекционное занятие 8 Анализ геоэкологических проблем.	6	2	0	0	
23	Практическое занятие 15 Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов.	6	0	2	0	
24	Практическое занятие 16 Анализ геоэкологических проблем	6	0	2	0	
	Итого (часов)	48	16	32	0	2¹

2¹ – учитывается контактная работа на промежуточную аттестацию.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Лекционное занятие 1

"Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу, как систему геосфер, в процессе ее интеграции с обществом"

1) Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов в геоэкологии. Происхождение термина "геоэкология". Экологическая проблема в науках о Земле.

2) История геоэкологии как научного направления: Томас Мальтус, Адам Смит, Джордж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование. Денис и Донелла Медоуз («Пределы роста», 1972; «За пределами роста», 1992). Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты (Международная геосферно-биосферная программа, Всемирная программа исследования климата, Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений).

3) Геоэкологическая роль и экологические функции геосфер

4) Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостазиса системы как следствие деятельности человека. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии; возникающие при этом трудности.

Лекционное занятие 2

" Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли"

1) Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земли. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующая система. Гомеостазис системы. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный биохимический, эрозии-седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека.

2) Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграция, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Понятие об «услугах экосистем». Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.

Лекционное занятие 3

"Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека"

Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земли. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Асидификация, кислотные осадки: источники, распределение, последствия. Фоновое загрязнение атмосферы. Изменения климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические

изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменение, последствия. Озоновые «дыры». Мониторинг и управление качеством воздуха. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и других странах.

Лекционное занятие 4

"Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека"

Основные особенности гидросферы. Центральная роль воды во многих природных процессах и проблемах окружающей среды. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земли. Воды суши. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация). Точечное и рассеянное загрязнение. Водные ресурсы. Эффективное водное хозяйство – искусство балансирования между доступными водными ресурсами и спросом на них. Регулирование водопотребления. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель. Водно-экологические катастрофы. Проблема Арала. Опыт управления международными реками и озерами. Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земли. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязненных вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа. Использование морских биологических ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинская комиссия, конвенции ММО по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования МОК/ЮНЕСКО и др.). Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности по Черному морю, Каспию и Аралу.

Лекционное занятие 5

"Литосфера: влияние деятельности человека"

Литосфера, основные процессы ее функционирования для поддержания гомеостазиса (инертность, круговорот вещества, проточность и т.п.). Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, сейсмотектонической активности, энергии рельефа, состояния массивов (мерзлое, талое, водонасыщенное и т.п.). Рациональное использование геологической среды с позиции сохранения ее экологических функций.

Лекционное занятие 6

"Биосфера: влияние деятельности человека"

Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земли. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности

экосистем. Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегии exsitu и in-situ. Программы «Всемирная стратегия охраны природы» (1980) и «В заботе о Земле» (1991). Национальные стратегии охраны природы.

Лекционное занятие 7

"Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов"

1) Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брундтланд (отчет «Наше общее будущее»). Конференции ООН по окружающей среде и развитию (1972, 1992, 2002, 2012). Система международных экологических конвенций. Понятие об экологической безопасности и ее обеспечение

2) Стратегии выживания человечества. Теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития, принципы и индикаторы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Необходимость экологизации социально-экономических процессов и институтов как важнейшее средство выживания человечества.

Лекционное занятие 8

"Анализ геоэкологических проблем."

- Геоэкологическая оценка территории: основные понятия. Природно-ландшафтная дифференциация территории. Анализ антропогенной нагрузки.
- Критерии оценки экологических проблем и ситуаций. Классификация экологических проблем и ситуаций.
- Составление карт экологических ситуаций. Прогнозирование экологических ситуаций.

План практических занятий

Практическое занятие 1

"История развития геоэкологических представлений и становления науки геоэкология"

Цель занятия – познакомиться с историей развития геоэкологических представлений и становления науки геоэкология

План занятия:

1) Составить таблицу - История развития геоэкологических представлений и становления науки геоэкология

2) Составить график «Динамика численности населения мира», указать периоды и числа лет прироста на 1 млрд человек, используя данные

Полученные результаты проанализировать и обсудить.

Практическое занятие 2

"Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом"

План семинара:

1. Этапы взаимодействия человека и природы. 2. Главные экологические кризисы в истории человечества и пути их преодоления. 3. Объект и задачи геоэкологии. Соотношение географии и экологии. Междисциплинарный системный подход к проблемам геоэкологии. 4. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения, их значение в геоэкологии. 5. Аутэкология, синэкология и их значение для развития геоэкологии. 6. История геоэкологии как научного направления. Работы Томаса Мальтуса, Адама Смита, Джоржа Перкинса Марша, Элизе Реклю. 7. Развитие геоэкологии в России. Работы В.В. Докучаева, Г.Н. Высоцкого, Л.Г. Раменского, В.Н. Сукачева, В.Б. Сочавы. 8. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие ноосферы. 9. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование. Денис и Донелла Медоуз («Пределы роста», 1972; «За пределами роста», 1992). 10. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты (Международная геосферно-биосферная программа, Всемирная программа исследования климата, Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений).

Практическое занятие 3

"Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли."

1. Земля как планета: геоэкологические следствия. Гомеостазис системы. 2. Энергетический баланс экосферы. 3. Круговороты углерода, фосфора, азота, серы, ртути, свинца в биосфере. 4. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. 5. Роль биоты в функционировании экосферы. 6. Географическая зональность ландшафтов мира и ее эволюция. 7. Население мира как геоэкологический фактор: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграция, прогноз численности, демографическая политика. Этнические проблемы. 8. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. 9. Услуги экосистем: понятие, значение. 10. Геоэкологическая роль технического прогресса.

Практическое занятие 4

Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека.

План семинара

1. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земли. 2. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альбедо поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). 3. Асидификация, кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. 4. Фоновое загрязнение атмосферы. 5. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления. 6. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменение, последствия. Озоновые «дыры». 7. Мониторинг и управление качеством воздуха. 8. Состояние воздушного бассейна и методы управления им в России и других странах.

Практическое занятие 5

"Антропогенное воздействие на атмосферный воздух"

Задание 1. На контурную карту России нанесите города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Задание 2. По данным табл. 1 рассчитайте среднюю нагрузку по площади и на душу населения выпадений соединений серы для экономических районов Европейской территории России и Урала. Используя полученные значения постройте картограммы данного процесса.

Задание 3. Используя табл. 2 постройте столбиковые диаграммы выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников выпадения для различных отраслей народного хозяйства России.

Задание 4. Проведите картографический анализ картосхемы распределения среднегодовой интенсивности выпадения сульфатной серы в России, помещенной в Государственном докладе о состоянии окружающей природной среды в РФ

Практическое занятие 6

"Воздушная среда. Сравнение приземного и почвенного воздуха"

Задания

1. Сопоставить понятия «воздух» и «воздушная среда».
2. Составьте таблицу «Сравнение содержания газов в при-земном и почвенном воздухе» и круговые диаграммы химического состава при-земного и почвенного воздуха.
3. К чему в воздушной среде приводит рост индустриализации планеты, и какие мероприятия необходимы для поддержания нормального газового состава?
4. Какие нормативы используют для оценки степени загрязнения воздушной среды? Каковы различия установленных нормативов?
5. Используя данные табл. 1 составить столбчатую диаграмму максимально разовой и среднесуточной ПДК загрязнителей воздушной среды в России.
6. Составить схему загрязнения воздушной среды.

Практическое занятие 7

"Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека"

План семинара

1. Центральная роль воды во многих природных процессах и проблемах окружающей среды. 2. Глобальный круговорот воды, его роль в функционировании системы Земли. 3. Общая характеристика вод суши. Их роль в динамической системе Земли. 4. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация). Точечное и рассеянное загрязнение природных вод. 5. Водные ресурсы. Эффективное водное хозяйство – искусство балансирования между доступными водными ресурсами и спросом на них. 6. Регулирование водопотребления. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель. 7. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды. Водно-экологические катастрофы. Проблема Арала. 8. Опыт управления международными реками и озерами. 9. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земли. 10. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязненных вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа. 11. Использование морских биологических

ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. 12. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, Хельсинская комиссия, конвенции ММО по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования МОК/ЮНЕСКО и др.). 13. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности по Черному морю, Каспию и Аралу.

Практическое занятие 8

"Оценка геоэкологического состояния водных объектов"

Задание 1. По справочным данным определите удельную обеспеченность водными ресурсами экономических районов России на 1 км² территории и на душу населения

Задание 2. - По статистическим об использованию водных ресурсов в Российской Федерации, на круговой диаграмме покажите и проанализируйте структуру использования водных ресурсов в России.

Задание 3. Проанализируйте динамику сбросов в поверхностные водные объекты России загрязненных сточных вод. Отрадите долю каждой отрасли в общем сбросе загрязненных сточных вод промышленностью РФ в виде столбиковой диаграммы.

Задание 4. Произведите расчет количества загрязняющих веществ ежегодно поступающих промышленного предприятия со сточными водами в заданную реку. Известно, что ежемесячный объем сточных вод на предприятии составляет 100,0 м³. Среднегодовая концентрация загрязняющих веществ, встречающихся в сточных водах промышленного предприятия, приведена в справочнике.

Практическое занятие 9

"Педосфера и литосфера: влияние деятельности человека."

Семинар

1. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. 2. Земельный фонд мира и его использование. 3. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. 4. Глобальная оценка деградации почв (ЮНЕП, 1990). Потенциальное плодородие почв и ограничения. 5. Стратегия использования почв и земельных ресурсов. 6. Основные особенности литосферы и процессы ее функционирования для поддержания гомеостаза (инертность, круговорот вещества, проточность и т.п.). 7. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. 8. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. 9. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. 10. Особенности проявления техногенных изменений в зависимости от особенностей строения геологической среды, сейсмо-тектонической активности, энергии рельефа, состояния массивов (мерзлое, талое, водонасыщенное и т.п.). 11. Рациональное использование геологической среды с позиции сохранения ее экологических функций

Практическое занятие 10

"Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами"

Задание 1. По данным о фоновом содержании химических элементов в почве городе и его окрестностей, мг/кг определите коэффициент концентрации химических элементов в почве на заданной территории учебной карты.

Задание 2. Используя полученные значения постройте картосхемы загрязнения территории одним из микроэлементов.

Задание 3. На составленной картосхеме загрязнения почвы микроэлементами выделите техногенные аномалии. Объясните причины их возникновения. Выделите районы, где концентрация микроэлемента в почве превышает ПДК.

Задание 4. Для каждой точки опробования рассчитайте суммарный показатель загрязнения химическими элементами почв.

Задание 5. На основе полученных данных постройте картосхему суммарного загрязнения почв микроэлементами.

Задание 6. На составленной картосхеме суммарного загрязнения почвы микроэлементами выделите пороговые аномальные зоны. Для каждой зоны отметьте три микроэлемента с наибольшим превышением естественного фона. В объяснительной записке охарактеризуйте морфологию техногенных ореолов на карте.

Практическое занятие 11

"Геологическая среда"

Задание 1

Составьте схематичные геологические разрезы разных типов геологической среды, используя условные знаки.

Задание 2

На территории учебной карты отметить расположение естественных и техногенных геофизических и геохимических аномалий и составить таблицу «Влияние геофизических и геохимических сред на здоровье человека».

Практическое занятие 12

"Биосфера: влияние деятельности человека"

1. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земли. Функции живого вещества в биосфере. 2. Биомасса (фитомасса) и продуктивность, способы их оценки. Соотношение биомассы и продуктивности как показатель интенсивности функционирования экосистем. Индекс продуктивности растительности С. Патерсона. Классификация зональных ландшафтов по соотношению фитомассы и продуктивности А.И. Перельмана. 3. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем. 4. Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение. 5. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии. 6. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. 7. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегии ex-situ и in-situ. 8. Программы «Всемирная стратегия охраны природы» (1980) и «В заботе о Земле» (1991). 9. Национальные стратегии охраны природы.

Практическое занятие 13

"Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетика и сельскохозяйственная деятельность."

План семинара

1. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогресс. 2. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. 3. Экологические чистые и возобновимые источники энергии. 4. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества. 5. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. 6. Экологические проблемы земледелия (засоление, заболачивание почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. 7. Экологические проблемы земледелия (интенсификация миграции химических соединений, усиление стока

наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление. 8. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. 9. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство. Семинар 8. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: разработка полезных ископаемых и промышленное производство. 1. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. 2. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых. 3. Экологические проблемы функционирования промышленности. 4. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья, материалов и загрязнением окружающей среды. 5. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы). 6. Промышленные катастрофы и меры защиты от них.

Практическое занятие 14

"Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: транспорт и урбанизация"

План семинара

1. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный). 2. Экологические последствия различных видов транспорта (железнодорожный, водный). 3. Экологические последствия различных видов транспорта (трубопроводный, ЛЭП). 4. Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды при развитии транспорта. 5. Тенденции урбанизации. 6. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии. 7. Экологические проблемы урбанизации: качество воздуха. 8. Экологические проблемы урбанизации: водоснабжение и канализация. 9. Экологические проблемы урбанизации: удаление и переработка отходов. 10. Экологические проблемы урбанизации: использование земель.

Практическое занятие 15

"Управление экологическим состоянием природных и природотехногенных объектов"

План семинара

1. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. 2. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. 3. Комиссия Г.Х. Брундтланд и отчет «Наше общее будущее». 4. Конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992, 2002, 2012). 5. Система международных экологических конвенций. 6. Понятие об экологической безопасности и ее обеспечение. 7. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы). 8. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. 9. Стратегия устойчивого развития, принципы и индикаторы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием. 10. Понятие об экологической экономике.

Практическое занятие 16

"Анализ геоэкологических проблем"

Цель: освоить методику геоэкологической оценки на примере конкретной территории. Методика геоэкологической оценки включает в себя следующие понятия и этапы: 1. Геоэкологическая оценка территории: основные понятия. 2. Природно-ландшафтная дифференциация территории. Анализ антропогенной нагрузки. 3. Критерии оценки экологических проблем и ситуаций. 4. SWOT-анализ в геоэкологических исследованиях. 5.

Использование социологических методов при анализе геоэкологических проблем. 6. Классификация экологических проблем и ситуаций. 7. Составление карт экологических ситуаций. 8. Прогнозирование экологических ситуаций.

"Экзамен по дисциплине Геоэкология"

Экзамен проводится в письменной форме.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

№ Темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Предмет и метод дисциплины	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу, как систему геосфер, в процессе ее интеграции с обществом.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
3	История развития геоэкологических представлений и становления науки геоэкология	Проработка лекций
4	Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом.	Проработка лекций
5	Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земли.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
6	Геосферы Земли и деятельность человека. Атмосфера: влияние деятельности человека.	Проработка лекций Чтение обязательной и дополнительной литературы
7	Воздушная среда. Сравнение приземного и почвенного воздуха	Проработка лекций
8	Геосферы Земли и деятельность человека. Гидросфера: влияние деятельности человека.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
9	Оценка геоэкологического состояния водных объектов	Проработка лекций
10	Литосфера: влияние деятельности человека.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
11	Педосфера и литосфера: влияние деятельности человека.	Проработка лекций
12	Оценка загрязнения почв тяжелыми металлами	Проработка лекций
13	Биосфера: влияние деятельности человека	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций
14	Геологическая среда	Проработка лекций
15	Биосфера: влияние деятельности человека.	
16	Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов.	Чтение обязательной и дополнительной литературы

17	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетика и сельскохозяйственная деятельность.	Проработка лекций
18	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: транспорт и урбанизация.	Проработка лекций
19	Анализ геоэкологических проблем.	Чтение обязательной и дополнительной литературы
20	Управление экологическим состоянием природных и природнотехногенных объектов.	Проработка лекций

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Примеры заданий для проведения текущего контроля

Выберите правильный ответ

1. Эта функция литосферы определяет значение минерального, органического и органоминерального сырья литосферы, составляющего основу для жизни и деятельности биоты как в качестве биогеоценоза, так и антропогенеза...

1. Ресурсная
2. Биодинамическая
3. Геодинамическая
4. Геопатогенная (Геофизико-геохимическая)

2. Эта функция литосферы определяется как свойство геофизических и геохимических полей (неоднородностей) природного и антропогенного происхождения, способное влиять на состояние биоты и здоровье человека...

1. Ресурсная
2. Биодинамическая
3. Геодинамическая
4. Геопатогенная (Геофизико-геохимическая)

3. Совокупность геолого-геофизических условий, сопутствующих развитию патогенных отклонений в живых организмах называется...

1. Техногенез
2. Геопатогенез
3. Аномалия
4. Геоцентр

4. В настоящее время из недр извлекается полезных ископаемых более ...

1. 100 видов
2. 50 видов
3. 200 видов
4. 1000 видов.

5. Выберите один неправильный ответ. Процессы выветривания вызываются...

1. Колебаниями температуры
2. Механическим воздействием замерзавшей воды, корневой системой растений и роющими животными
3. Химическим воздействием воды, углекислоты и кислорода
4. Приливно-отливными процессами

6. Дампинг – это

1. Вынос вещества речным стоком
2. Прямое сбрасывание отходов в конечные водоемы стока
3. Освобождение фоссилизированной воды горных пород
4. Аккумуляция осадков в озерах и водохранилищах

7. Выберите один неправильный ответ. Гидротехнические сооружения оказывают прямое воздействие на поверхностный сток, являются одним из эффективных средств борьбы с водной эрозией и делятся на:

1. Водонаправляющие
2. Водозаборные
3. Водоотталкивающие
4. Дноукрепляющие

8. С помощью этого метода геоэкологических исследований изучают строение, состав, свойства и распространение многолетнемерзлых грунтов и толщ земной коры, а также процессы, связанные с их промерзанием и оттаиванием.

1. Геофриологический
2. Аэрокосмический
3. Гидрогеологический
4. Геоморфологический

9. Небесные тела, движущиеся по сильно вытянутым орбитам. Центральная наиболее яркая часть называется ядром. Его диаметр колеблется от 0,5 до 50 км.

1. Кометы
2. Метеориты
3. Астероиды
4. Астроблемы

10. Выберите один неправильный ответ. По масштабам выбросов и охваченной площади выделяют геофизические и геохимические аномалии...

1. Точечные
2. Локальные
3. Региональные
4. Глобальные

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Экзамен проводится в письменной форме.

Вопросы к экзамену:

1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов.

2. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе.

3. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостазиса системы как следствие деятельности человека.

4. Общий обзор изменения геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.

5. Геоэкология и природопользование. Геоэкологические факторы здоровья человека.

6. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии; возникающие при этом трудности. «Трагедия всеобщего достояния». Глобальный (общемировой) или универсальный (часто встречающийся) характер основных проблем окружающей среды.

7. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения.
8. История геоэкологии как научного направления: Томас Мальтус, Адам Смит, Джорж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев.
9. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие ноосферы.
10. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества.
11. Глобальное моделирование. Денис и Донелла Медоуз («Пределы роста», 1972; «За пределами роста», 1992).
12. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.
13. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты (Международная геосферно-биосферная программа, Всемирная программа исследования климата, Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений).
14. Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992).
15. Система международных экологических конвенций. Международные экологические отношения после Рио.
16. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Геосферы Земли, их основные особенности.
17. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграция, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика.
18. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Геоэкологические «услуги» и их потребление.
19. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.
20. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.
21. Атмосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля.
22. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.).
23. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия.
24. Асидификация. Кислотные осадки: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество.
25. Изменения климата в следствии увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия. Международная конвенция по изменению климата.
26. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменение, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения.
27. Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши. Основные особенности гидросферы.
28. Водные ресурсы. Экологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросов воды. Экологические проблемы развития орошения и осушения земель.

29. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, органическими микрозагрязнителями, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация, асидификация): состояние и тенденции, факторы и управление. Точечное и рассеянное загрязнение.

30. Водно-экологические катастрофы. Проблема Арала. Опыт управления международными реками и озерами.

31. Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана. Его роль в динамической системе Земля. Использование морских биологических ресурсов. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова.

32. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон; катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ; сброс загрязненных вод с судов в море; привнос загрязнений со стоком рек; выпадение загрязнений из атмосферы; добыча нефти и газа.

33. Педосфера. Влияние деятельности человека. Экологические проблемы использования земельных ресурсов.

34. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Глобальная оценка деградации почв (ЮНЕП, 1990).

35. Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира.

36. Потенциальное плодородие почв и ограничения. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.

37. Литосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе.

38. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. Основные процессы функционирования и поддержания гомеостаза (инертность, круговорот вещества, проточность и т.п.).

39. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Масштабы техногенных изменений геологической среды и их геологические последствия.

40. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование ее вероятных изменений. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами

41. Рациональное использование геологической среды с позиции сохранения ее экологических функций.

42. Биосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли.

43. Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы Земля.

44. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем.

45. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.

46. Проблемы опустынивания: определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.

47. Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогресс.

48. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Экологические чистые и возобновимые источники энергии.

Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.

49. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление.

50. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

51. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.

52. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.

53. Геоэкологические аспекты промышленного производства. Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья, материалов и загрязнением окружающей среды.

54. Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, ЛЭП).

55. Геоэкологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.

56. Возникновение и развитие геоэкологических исследований.

57. Геоэкологическое картирование. Общая схема геоэкологических работ.

58. Основные принципы среднемасштабного геоэкологического исследования и картирования.

59. Методы геоэкологического мониторинга.

60. Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. Промежуточная аттестация 1

6.2 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-4 владением базовыми общепрофессиональным и (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	Знать: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Уметь анализировать: воздействие деятельности человека на геосферы Земли;	Тесты, творческие работы, реферат	Шкала и критерии оценивания презентации и доклада: -оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации и полное соответствие выше перечисленным

		геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.		критериям создания презентации; -оценка «хорошо» присваивается при соответствии
2	ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Знать: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Уметь анализировать: воздействие деятельности человека на геосферы Земли; геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	Тесты, творческие работы, реферат	критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков; -оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации; -оценка
3	ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Знать: воздействие деятельности человека на геосферы Земли; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Уметь использовать методы анализа геоэкологических проблем при оценке воздействия на окружающую среду; анализировать воздействие деятельности человека на геосферы Земли; геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	Тесты, творческие работы, реферат	«неудовлетворительно » присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, несоответствие выше перечисленным критериям создания презентации. Критерии оценки реферата, портфолио: -оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
4	ПК-20 - способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: теоретические основы геоэкологии; основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля; подходы к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных	Тесты, творческие работы, реферат	-оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении

		объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Уметь критически анализировать и использовать базовую информацию в области геоэкологии		небольших недочетов или недостатков; -оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих неконкретный общий характер и затруднения при ответах на вопросы; -оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие неконкретный общий характер, отсутствие ответов на вопросы. Критерии оценки контрольной работы: -оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие вопросов, качественное оформление ответов; -оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в ответах ее оформлении небольших недочетов или недостатков; -оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие вопросов, ответы носят неконкретный общий характер; -оценка «неудовлетворительно» присваивается за
--	--	--	--	--

				слабое и неполное раскрытие вопросов. Критерии оценки тестов: Менее 50% верных ответов - «неуд.»; 51-69% верных ответов - «удовл.»; 70-89% верных ответов - «хор.»; 90-100% верных ответов - «отл.».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература:

1. Геоэкология : учеб. пособие / Н.В. Короновский, Г.В. Брянцева, Н.А. Ясаманов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 411 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b17e7d20a7180.87306351. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/916208> (дата обращения 01.04.2019).
2. Геоэкология : учеб. пособие / И.Ю. Григорьева. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 270 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977193> (дата обращения 01.04.2020).

7.2. Дополнительная литература:

1. Орлов М.С. Гидрогеоэкология городов: учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 288 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461094> (дата обращения 01.04. 2020).
2. Стурман, В.И. Геоэкология : учебное пособие / В.И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2307-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100928> (дата обращения 01.04. 2020).
3. Карлович, И. А. Геоэкология [Электронный ресурс] : учебник для высшей школы / И. А. Карлович. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2013. — 512 с. — 978-5-8291-1508-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27460.html> (дата обращения 01.04. 2020).

7.3 Интернет-ресурсы

1. <http://b-energy.ru/> (дата обращения 01.04. 2020).
2. <http://ecobez.narod.ru/organisations.html> (дата обращения 01.04. 2020).
3. <http://www.biodiversity.ru/publications/csd/contents.html> (дата обращения 01.04. 2020).
4. www.consultant.ru (дата обращения 01.04. 2020).
5. www.control.mnr.gov.ru (дата обращения 01.04. 2020).
6. www.ecoinform.ru (дата обращения 01.04. 2020).
7. www.mnr.gov.ru (дата обращения 01.04. 2020).

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. ProQuest Dissertations & Theses Global / ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». URL: <https://search.proquest.com/index>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) :

Лицензионное ПО: платформа для электронного обучения Microsoft Teams

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория с мультимедийным оборудованием для презентации лекций

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института наук о Земле
В.Ю. Хорошавин
2020 г.



ОБЩАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Природопользование
форма обучения очная

Иеронова В.В., Боев В.А., Сулкарнаева Л.Д. Общая и прикладная экология. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Природопользование, форма обучения очная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Общая и прикладная экология [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

Пояснительная записка

Трудоёмкость дисциплины 4 з.е. - 144 час: 64 ауд. час. (в т. ч. 32 лекций, 32 практических)

Форма контроля - экзамен.

Цель и задачи модуля «Экология живых систем»:

целью дисциплины является сформировать у студентов представление о сложных взаимосвязях между живыми организмами, между организмами и окружающей средой, а также об особенностях функционирования экосистем разного уровня

Задачи:

1. изучить основные виды факторов, которые воздействуют на живые организмы, среды жизни и различного рода адаптации к существованию живого в этих средах;
2. рассмотреть все виды связей и взаимоотношений организмов между собой в популяциях и сообществах разного уровня;
3. познакомиться с прикладными аспектами экологии.

Трудоёмкость 1 з.е.: 16 ауд. час. (в т. ч. 8 час. лекций, 8 час. практических)

Цель и задачи модуля «Промышленная экология»:

- сформировать у обучающихся представления о инженерных подходах к решению экологических проблем в различных сферах производства, дать понятие, что создание экологически безопасных производственных процессов, использование комплексной переработки сырья, создание и внедрение малоотходных технологий является основным путем защиты окружающей среды от негативных последствий техногенного воздействия.

Задачи освоения дисциплины:

1. Ознакомить обучающихся с технологическими циклами и их влиянием на окружающую среду.
2. Ознакомить обучающихся с методами очистки промышленных выбросов, стоков, переработки твердых отходов и обращению с опасными отходами.
3. Ознакомить обучающихся с примерами применяемых малоотходных технологий, концепцией безотходных технологий, а также представить основные направления разработки технологий, способных обеспечить устойчивое развитие.

Трудоёмкость 2 з.е.: 24 ауд. час. (в т. ч. 12 час. лекций, 12 час. практических)

Цели и задачи освоения модуля «Социальная экология с основами экологии человека»:

целью является развитие у студентов общей экологической культуры личности, а также совершенствование профессиональной подготовки будущих специалистов через ознакомление с основами организации и функционирования социоприродных систем, принципами взаимодействия человека, общества и природы, закономерностями функционирования и развития человека в жизненной среде, концептуальными основами экологического образования и воспитания.

Задачи модуля «Социальная экология с основами экологии человека»:

1. познакомить студентов с основами общей и социальной экологии, экологии человека, природопользования, экологической педагогики;
2. обеспечить непрерывность и преемственность экологического образования на стадиях общеобразовательной и профессиональной подготовки;
3. повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

Трудоёмкость 1 з.е.: 24 ауд. час. (в т. ч. 12 час. лекций, 12 час. практических)

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) входит в блок Б.1 Дисциплины, базовой части по направлению подготовки «Экология и природопользование»

Учебный модуль имеет большую идеологическую значимость в конкретизации понимания системы "общество-природа". Модуль тесно связан с другими дисциплинами, изучаемыми по времени параллельно, до и после данного модуля. К числу таких дисциплин относятся: «Принципы естественнонаучного познания», «Россия и Мир», блоками дисциплин «Охрана окружающей среды», «Природопользование», «Экология», «Учение о сферах Земли» и др. При изучении модуля студенты опираются на теоретические знания и умения изученных ранее блоков дисциплин: «Принципы естественнонаучного познания», «Россия и Мир», «Учение о сферах Земли». Знания, полученные в ходе изучения модуля «Социальная экология с основами экологии человека являются необходимыми в освоении курсов: «Основы природопользования», «Экономика природопользования», «Управление природопользованием», «Геоэкологическое проектирование», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» и ряда других дисциплин.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины будут сформированы следующие компетенции:

ОПК-4 - владением базовыми общепрофессиональными (общезэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

ОПК-7: способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

ОПК-8: владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

2. Структура и объем модуля «Социальная экология с основами экологии человека»

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		3
Общий объем зач. ед. час	4	4
	144	144
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	64	64
Лекции	32	32
Практические занятия	32	32
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	80	80

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		экзамен
---	--	---------

3. Система оценивания

Оценивание достижений, обучающихся по дисциплине «Общая и прикладная экология» осуществляется в рамках комплексного экзамена. По результатам текущего контроля успеваемости по всем трем модулям дисциплины «Общая и прикладная экология» ("Экология живых систем", "Промышленная экология", "Социальная экология с основами экологии человека".) возможно получение экзамена автоматом. Расчет общей оценки осуществляется по формуле: (оценка за модуль "Экология живых систем"*2+ оценка за модуль "Промышленная экология"*3+ оценка за модуль "Социальная экология с основами экологии человека"*3)/8. В случае неудовлетворительной оценки хотя бы по одному из курсов получение автомата невозможно и обучающемуся необходимо пройти процедуру комплексного экзамена. Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам (в билете 3 вопроса по 1 вопросу из каждого модуля), предусматривает ответ на вопросы. Время подготовки к ответу – не более 40 минут.

Оценивание на экзамене осуществляется по 5-балльной системе.

«Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников).

«Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры).

«Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры).

«Неудовлетворительно» (2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Часов в 3 семестре	64	32	32	0	

	Экология живых систем	32	8	8	0	
1	Введение в экологию. Факториальная экология.	8	2	2	0	
2	Популяционная экология	8	2	2	0	
3	Структура и динамика биоценозов	8	2	2	0	
4	Поток энергии и веществ в биоценозах	8	2	2	0	
	Промышленная экология	56	12	12	0	
1	Основные определения и принципы промышленной экологии	6	2	0	0	
2	Основные понятия и термины промышленной экологии	6	0	2	0	
3	Промышленное производство	8	2	2	0	
4	Газовые техногенные выбросы в атмосферу	6	2	0	0	
5	Техногенные газовые выбросы в атмосферу	6	0	2	0	
6	Сточные воды	8	2	2	0	
7	Технико-экологическая характеристика газонефтедобывающего комплекса	4	2	0	0	
8	Экологические проблемы газонефтедобывающего комплекса	4	0	2	0	
9	Технико-экологическая характеристика нефтеперерабатывающей промышленности.	4	2	0	0	
10	Экологические проблемы отраслей промышленности и энергетики.	4	0	2	0	
	Социальная экология с основами экологии человека.	56	12	12	0	
1	Биосоциальная природа человека и экология	4	2	0	0	
2	Эпоха антропоцена	4	2	0	0	
3	Здоровье человека и окружающая среда	4	2	0	0	
4	Качество жизни населения и окружающая среда	4	2	0	0	
5	Гармонизация общества и окружающей природной среды	4	2	0	0	
6	Футурология и социальная экология	4	2	0	0	
7	Качество жизни населения: расчет индикаторов	6	0	2	0	
8	Оценка состояния окружающей среды по демографическим показателям и показателям заболеваемости	6	0	2	0	
9	Социальные последствия экологического кризиса	6	0	2	0	
10	Устойчивое развитие и экопросвещение	8	0	4	0	
11	Контрольная работа по дисциплине	6	0	2	0	

	"Социальная экология с основами экологии человека"					
	Итого (часов)	144	32	32	0	2 ¹

¹ учитывает контактную работу на проведение промежуточной аттестации.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) по темам

Экология живых систем

1. Введение в экологию. Факториальная экология.

Предмет, содержание и задачи экологии. Организм и факторы окружающей среды. Температура и её влияние на жизненные процессы живых организмов, экологические группы организмов по отношению к температурному фактору. Вода как экологический фактор. Водно-солевой обмен у водных и наземных организмов. Газообмен в воздушной и водной среде. Свет как экологический фактор. Свет и биологические ритмы, сезонные явления в природе и адаптации к ним.

2. Популяционная экология

Популяция как биологическая система, её пространственная организация. Устойчивость и динамика популяций.

3. Структура и динамика биоценозов

Пространственная и трофическая структура экосистем. Понятие экологической ниши. Основные виды межвидовых отношений в биоценозах. Динамика экосистем.

4. Поток энергии и веществ в биоценозах

Круговорот веществ в природе. Пищевые цепи, правило экологической пирамиды. Продуктивность экосистем.

Промышленная экология.

1. Экологизированные технологии. Контроль качества окружающей среды.

2. "Основные понятия и термины промышленной экологии"

Эколого-экономические системы. Техногенный круговорот веществ. Соизмерение производственных и природных потенциалов.

3. "Промышленное производство"

Структура промышленного производства. Экологические показатели производства. Безотходные и природоохранное производство. Комплексное использование сырья.

Экологические показатели производства. Анализ технологических схем. Безотходные производства и замкнутые циклы. Комплексное использование сырья. Вторичные энергетические ресурсы.

4. "Газовые техногенные выбросы в атмосферу"

Общая характеристика и химический состав газовых выбросов. Методы очистки газовых выбросов от гомогенных и гетерогенных примесей. Эколого-токсикологическая характеристика основных компонентов техногенных газовых выбросов.

5. "Техногенные газовые выбросы в атмосферу"

Закономерности распространения газов в атмосфере и химический состав газовых выбросов. Методы очистки газовых выбросов от примесей. Эколого-токсикологическая характеристика основных компонентов газовых выбросов.

6. "Сточные воды"

Общие сведения о природных водах и сточных водах. Методы водоподготовки и очистки сточных вод. Коррозия и отложения в системах водоснабжения. Замкнутые системы водоснабжения.

Химический состав сточных вод. Методы водоподготовки и очистки сточных вод. Замкнутые циклы водооборота.

7. "Технико-экологическая характеристика газонефтедобывающего комплекса"

Экологические проблемы газонефтедобывающей промышленности. Нефть - состав, свойства, биогеохимическая и экотоксикологическая характеристики. Содержание и пороговые концентрации нефти в компонентах окружающей среды. Биогеохимическая и экотоксикологическая характеристики газовых месторождений. Экотоксикологическая характеристика природного газа и газоконденсата. Отходы производства и аварийные ситуации на газовых месторождениях.

8. "Экологические проблемы газонефтедобывающего комплекса"

Состав нефти и источники поступления нефтепродуктов в окружающую среду. Содержание и пороговые концентрации нефтепродуктов в компонентах окружающей среды. Источники поступления газообразных продуктов в окружающую среду. Экологическая характеристика природного газа и газоконденсата. Отходы производства. Аварийные ситуации. Ресурсосберегающие технологии.

9. "Технико-экологическая характеристика нефтеперерабатывающей промышленности."

Процессы переработки нефти. Компоненты сточных вод нефтеперерабатывающей промышленности. Контроль сброса сточных вод и их очистка. Очистка и утилизация отходов нефтеперерабатывающей промышленности.

10. "Экологические проблемы отраслей промышленности и энергетики."

Экологические проблемы обрабатывающей, металлургической, химической отраслей промышленности. Экологические проблемы строительной отрасли. Экологические проблемы энергетики.

Социальная экология с основами экологии человека.

Тема 1. "Биосоциальная природа человека и экология"

Лекция № 1. Вводятся следующие понятия:

1. Сфокусированное письмо;
2. Социальная экология как трансдисциплинарное научное направление;
3. Этология человека и история взаимоотношения человека и природы
4. Сфокусированное письмо.

Тема 2. "Эпоха антропоцена"

Лекция №2. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Сфокусированное письмо;
2. Антропоцен как новая геологическая эпоха: антропогенные экосистемы и глобальные экологические проблемы. Экологический кризис.
3. Социум и глобальные экологические вызовы в эпоху антропоцена.
4. Экологический и углеродный след;
5. Сфокусированное письмо.

Тема 3. "Здоровье человека и окружающая среда"

Лекция № 3. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Сфокусированное письмо;
2. Понятие здоровья человека;
3. Гигиена как наука о взаимодействии человека и окружающей среды. Влияние природных, техносферных и социальных факторов на здоровье человека;
4. Демография, здоровье и окружающая среда;
5. Сфокусированное письмо.

Тема 4. "Качество жизни населения и окружающая среда"

Лекция № 4. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Сфокусированное письмо;
2. Понятие качества жизни населения;
3. Критерии и индикаторы качества жизни населения;
4. Окружающая среда как фактор формирования качества жизни населения;
5. Природные ресурсы как лимитирующий фактор развития общества;

6. Сфокусированное письмо.

Тема 5. "Гармонизация общества и окружающей природной среды"

Лекция № 5. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Сфокусированное письмо;
2. Концепция устойчивого развития и 17 целей в области устойчивого развития;
3. Экологическая культура и просвещение;
4. Экологическая политика;
5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды;
6. Экологические организации;
7. Сфокусированное письмо.

Тема 6. "Футурология и социальная экология"

Лекция № 6. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Сфокусированное письмо;
2. Модели развития общества и окружающей среды;
3. Социальные и экологические вызовы будущего;
4. Пути решения социальных и экологических проблем будущего;
5. Сфокусированное письмо.

Тема 7. "Качество жизни населения: расчет индикаторов"

Практическое занятие № 1.

1. Расчет индекса развития человеческого потенциала;
2. Продолжительность жизни как интегральный показатель качества жизни (расчет собственной продолжительности жизни для различных локаций);
3. Определение факторов окружающей среды, влияющих на качество жизни населения.

Тема 8. "Оценка состояния окружающей среды по демографическим показателям и показателям заболеваемости"

Практическое занятие № 2.

1. На основании данных ситуационной задачи провести расчет демографических показателей. Методом критериальных оценок выявить степень напряженности медико-экологической ситуации (удовлетворительная, относительно напряженная, существенно напряженная, критическая, катастрофическая).

2. На основании данных ситуационной задачи провести расчет экстенсивных и интенсивных показателей здоровья. Методом критериальных оценок выявить степень напряженности медико-экологической ситуации (удовлетворительная, относительно напряженная, существенно напряженная, критическая, катастрофическая).

Тема 9. "Социальные последствия экологического кризиса"

Практическое занятие № 3.

Работа в малых группах:

1. Составьте карту действия механизма "дьявольского насоса": на контурной карте укажите предприятия, принадлежащие развитым странам, расположенные на территории развивающихся стран, обозначьте основные воздействия на окружающую среду и здоровье, и благополучие населения.

2. Составьте карты миграций экологических беженцев, доли голодающих, доли грамотности.

3. Изучите предложенные материалы и сделайте вывод о социально-экологических последствиях войн.

4. Изучите предложенные статьи: сделайте вывод о трендах социального благополучия во взаимосвязи с состоянием окружающей среды.

Тема 10. "Устойчивое развитие и экопросвещение"

Практическое занятие № 4.

1. Определите способы реализации ЦУР в Вашей жизни.
2. В малых группах разработайте идею экологического блога. Определите основную идею и посыл, дизайн и контент.

3. Рассчитайте собственный углеродный и экологический след с помощью онлайн калькуляторов. Определите свой день экологического долга. Разработайте рекомендации по снижению экологического и углеродного следа. Подготовьте презентацию блога.

4. Разработайте концепт плаката по одной из ЦУР.

Тема 11. "Контрольная работа по дисциплине "Социальная экология с основами экологии человека"

Контрольная работа состоит из 2 этапов:

1. Письменный - выполнение письменного задания по изученным темам.
2. Устный - собеседование по изученным темам.

Темы для подготовки:

1. Биосоциальная природа человека и экология;
2. Эпоха антропогенеза;
3. Здоровье человека и окружающая среда;
4. Качество жизни населения и окружающая среда;
5. Футурология и социальная экология;
6. Гармонизация общества и окружающей природной среды.

5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ Те мы	Темы	Виды СРС
	3 семестр	
	Экология живых систем	
1	Введение в экологию. Факториальная экология.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
2	Популяционная экология	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
3	Структура и динамика биоценозов	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
4	Поток энергии и веществ в биоценозах	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
	Промышленная экология	
1	Основные определения и принципы промышленной экологии	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
2	Основные понятия и термины промышленной экологии	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
3	Промышленное производство	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
4	Газовые техногенные выбросы в атмосферу	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы

5	Техногенные газовые выбросы в атмосферу	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
6	Сточные воды	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
7	Технико-экологическая характеристика газонефтедобывающего комплекса	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
8	Экологические проблемы газонефтедобывающего комплекса	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
9	Технико-экологическая характеристика нефтеперерабатывающей промышленности.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
10	Экологические проблемы отраслей промышленности и энергетики.	Чтение обязательной и дополнительной литературы Проработка лекций. Ответы на вопросы
	Социальная экология с основами экологии человека.	
1	Биосоциальная природа человека и экология	Чтение обязательной и дополнительной литературы
2	Эпоха антропоцена	Чтение обязательной и дополнительной литературы
3	Здоровье человека и окружающая среда	Чтение обязательной и дополнительной литературы
4	Качество жизни населения и окружающая среда	Чтение обязательной и дополнительной литературы
5	Гармонизация общества и окружающей природной среды	Чтение обязательной и дополнительной литературы
6	Футурология и социальная экология	Чтение обязательной и дополнительной литературы
7	Качество жизни населения: расчет индикаторов	Проработка лекций
8	Оценка состояния окружающей среды по демографическим показателям и показателям заболеваемости	Проработка лекций
9	Социальные последствия экологического кризиса	Проработка лекций
10	Устойчивое развитие и экопросвещение	Проработка лекций

6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю
 Форма проведения промежуточной аттестации (экзамена) по дисциплине – устное собеседование обучающегося с преподавателем по основным аспектам вопросам, изученным в ходе освоения всех 3 модулей дисциплины «Общая и прикладная экология».

Критериями оценки устного ответа на экзамене являются:

- полнота и корректность ответа (например, знание определений основных понятий, последовательное описание явлений, знание причинно-следственных связей между явлениями и событиями);
- степень осознанности, понимания изученного (обучающий обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры).

Примерный перечень вопросов к экзамену:

"Экология живых систем":

1. Экологические факторы, их классификация и закономерности воздействия на организм
2. Лимитирующие факторы окружающей среды и закономерности их воздействия.
3. Закон минимума Ю. Либиха. Закон экологического оптимума. Взаимодействие экологических факторов.
4. Толерантность и ее пределы, экологический оптимум и пессимум. Эврибионтные и стенобионтные виды.
5. Адаптации организмов: виды адаптаций, механизмы и формы. Жизненные формы организмов
6. Свет как важнейший экологический фактор. Биоритмы. Экологические группы организмов по отношению к свету.
7. Температура как экологический фактор. Экологические группы видов по отношению к теплу.
8. Влага как экологический фактор. Основные типы адаптаций к недостатку и избытку влаги.
9. Вода как среда обитания. Адаптации живых организмов к жизни в воде
10. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов.
11. Специфика наземно-воздушной среды жизни и адаптации к ней у наземных обитателей.
12. Почвенная среда жизни и ее характеристика. Адаптации живых организмов к жизни в почве
13. Живые организмы как среда обитания. Адаптации паразитов к хозяевам
14. Взаимоотношений между организмами: конкуренция
15. Взаимоотношений между организмами: хищничество
16. Взаимоотношений между организмами: взаимовыгодные взаимоотношения
17. Взаимоотношений между организмами: аменсализм и нейтрализм
18. Пищевые отношения. Пищевые сети и их виды
19. Понятие популяции. Типы популяций.
20. Демографическая структура популяций. Возрастная и половая структура популяции. Гомеостаз популяций
21. Пространственная структура популяций.
22. Динамика популяций
23. Понятие экосистемы. Видовое разнообразие. Значимость видов. Кривые распределения.
24. Биоценоз - общие понятия, пространственная структура
25. Потоки вещества и энергии в биоценозах. Трофическая структура биоценоза
26. Экологические ниши в биоценозах
27. Межвидовые связи в экосистемах
28. Динамика экосистем. Экологические сукцессии, их разновидности и механизмы. Гомеостаз экосистем.

"Промышленная экология":

1. Источники и виды техногенных воздействий на окружающую среду.
2. Природно-технические системы. Экологическая емкость территорий.
3. Критерии оценки эффективности промышленного производства. Концепция экологизации промышленного производства.

4. Совершенствование технологий.
5. Принципы ресурсосбережения в промышленном производстве. Ресурсосберегающие технологические процессы.
6. Основные направления развития малоотходных и безотходных или чистых производств. Создание замкнутых производственных циклов.
7. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов в условиях территориально-производственных комплексов (ТПК). Комбинирование и кооперация производств.
8. Структура промышленного производства.
9. Экологические показатели производства и анализ технологических схем.
10. Вторичные энергетические ресурсы.
11. Классификация выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников.
12. Рассеивание вредных выбросов в атмосфере. Основные факторы рассеивания.
13. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
14. Классификация пылеочистного оборудования. Параметры пылеулавливания.
15. Методы очистки газовых выбросов от гомогенных и гетерогенных примесей
16. Эколого-токсикологическая характеристика основных компонентов техногенных газовых выбросов.
17. Роль воды в природе. Вода как природный ресурс. Источники. Признаки и последствия загрязнения водных объектов.
18. Характеристика процессов загрязнения и самоочищения водных объектов.
19. Состав и свойства производственных сточных вод.
20. Методы водоподготовки и очистки сточных вод
21. Коррозия и отложения в системах водоснабжения.
22. Организация замкнутых систем производственного водоснабжения.
23. Состав нефти и источники поступления нефтепродуктов в окружающую среду.
24. Эколого-токсикологическая характеристика природного газа и газоконденсата.
25. Содержание и пороговые концентрации нефтепродуктов в компонентах окружающей среды.
26. Компоненты сточных вод нефтеперерабатывающей промышленности.
27. Очистка и утилизация отходов нефтеперерабатывающей промышленности.
28. Экологические проблемы строительной отрасли.
29. Экологические проблемы энергетики.
30. Экологические проблемы газонефтедобывающей промышленности.
31. Отходы производства и аварийные ситуации на газовых месторождениях.
32. Биогеохимическая и экотоксикологическая характеристики газовых месторождений.
33. Экологические проблемы обрабатывающей промышленности.
34. Экологические проблемы металлургической промышленности.
35. Экологические проблемы химической промышленности.
36. Отходы производства и аварийные ситуации на газовых месторождениях.

"Социальная экология и экология человека":

1. Развитие экологических представлений людей с древнейших времен до наших дней. Возникновение и развитие экологии как науки.
2. Становление социальной экологии и ее предмета.
3. Биологические основы общественной жизни людей.
4. Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия.
5. Среда человека и ее элементы как субъекты социально-экологического взаимодействия.
6. Модернизация и образ жизни
7. Основные этапы становления взаимоотношений природы и общества.

8. Современный экологический кризис. Различные подходы к определению путей его преодоления.
9. Перспективы развития взаимоотношений природы и общества. Идеал ноосферы.
10. Концепция устойчивого развития.
11. Глобальные проблемы человечества и пути их решения.
12. Поведение человека. Уровни регуляции поведения.
13. Потребности как источник активности личности. Характеристика экологических потребностей человека.
14. Адаптация человека к естественной и социальной среде.
15. Своеобразие поведения человека в естественной и социальной среде.
16. Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях.
17. Элементы жизненной среды человека и их характеристика. Взаимоотношения человека с элементами его жизненной среды.
18. Социально – экологические проблемы миграции населения.
19. Экологические последствия войн.
20. Экологические проблемы освоения космоса.
21. Современная ситуация с продовольствием в мире.
22. Социально – психологические функции человека в разные эпохи
23. Экологическая культура личности и педагогические условия ее формирования.
24. Экологическое воспитание личности.
25. Содержание экологического образования.
26. Экологизация образования.

6.2. Критерии оценивания компетенций

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
	иметь базовые общепрофессиональные (общез экологическое) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4);	Знать: основные законы общей экологии, структуру и механизмы организации и динамики надорганизменных систем на популяционном и биогеоценотическом уровне. теоретические основы общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; фундаментальные понятия, законы и принципы социальной экологии и экологии человека, концепции устойчивого развития; предпосылки, сущность и проявления социально-экологических проблем. Уметь: объяснять причины экологических процессов в природе и применять полученные знания в своей профессиональной деятельности; умеет решать проблемы	Выполненные практические задания, контрольная работа, итоговое собеседование на экзамене	Критерии оценивания практических заданий: полнота и логичность полученных результатов, обоснованность выводов. Наличие ссылок на авторитетные источники информации. Интерпретация полученных результатов на основе современных научных достижений. Критерии оценки контрольной работы: 1. Достоверность и корректность информации в ответах. 2. Полнота и логичность ответов. 3. Аргументация своей позиции на основе

		промышленной экологии; анализировать закономерности развития социоэкосистем и их компонентов; условия устойчивого развития человечества.		современных научных достижений. Критерии оценивания итогового собеседования на экзамене: «Отлично» (5 баллов) ставится, если обучающийся полно излагает материал (дает верное исчерпывающее толкование основных понятий, способен дать полное описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры из материалов лекций и других источников).
	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования (ОПК-7);	Знать основные законы общей экологии, структуру и механизмы организации и динамики надорганизменных систем на популяционном и биогеоценотическом уровне; базовую информацию в области экологии и природопользования; достоверные источники социально-экологической информации. Уметь: объяснять причины экологических процессов в природе и применять полученные знания в своей профессиональной деятельности; способен понимать и умеет излагать и критически анализировать информацию в сфере промышленной экологии; интерпретировать, анализировать, визуализировать и излагать информацию в области социальной экологии и экологии человека.	Выполненные практические задания, контрольная работа, итоговое собеседование на экзамене	«Хорошо» (4 балла) ставится, если обучающийся полно излагает материал (в тезисной форме раскрывает основные понятия, способен дать краткое описание, характеристику рассматриваемых явлений, может проследить причинно-следственную связь между ними, не допускает существенных неточностей), обнаруживает понимание материала (может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры).
	владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического	Знать: основные законы общей экологии, структуру и механизмы организации и динамики надорганизменных систем на популяционном и биогеоценотическом уровне; теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; теоретические основы методов	Выполненные практические задания, контрольная работа, итоговое собеседование на экзамене	«Удовлетворительно» (3 балла) ставится, если обучающийся описывает предмет

	риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности (ОПК-8);	сбора данных для изучения взаимодействия общества и природы. Уметь: объяснять причины экологических процессов в природе и применять полученные знания в своей профессиональной деятельности; полученные знания умеет использовать в решении практических задач промышленной экологии; применять методы сбора и поиска данных для изучения системы «общество-природа» в профессиональной деятельности.		ответа неполно (допускает неточности в определении понятий, с трудом прослеживает причинно-следственную связь между описываемыми явлениями), излагает материал непоследовательно (не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры). «Неудовлетворительно»
	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-20).	Знать: основные законы общей экологии, структуру и механизмы организации и динамики надорганизменных систем на популяционном и биогеоценотическом уровне. методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации; методы обработки и анализа социально-экологической информации. Уметь: объяснять причины экологических процессов в природе и применять полученные знания в своей профессиональной деятельности; умеет анализировать информацию о воздействии на окружающую среду промышленных предприятий и находить варианты снижения техногенной нагрузки на окружающую среду; применять методы обработки, анализа, визуализации информации в области социальной экологии и экологии человека.	Выполненные практические задание, контрольная работа, итоговое собеседование на экзамене	(2-1 балл) ставится, если обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, (допускает грубые ошибки), беспорядочно излагает материал.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Степановских, А.С. Биологическая экология. Теория и практика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А.С. Степановских. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. -791 с. - ISBN 978-5-238-01482-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028699> (дата обращения: 15.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Новгородцева, А. Н. Социальная экология : учебно-методическое пособие / А. Н. Новгородцева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-7996-1469-0. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68476.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.2 Дополнительная литература:

1. Маврищев, В.В. Общая экология : курс лекций / В.В. Маврищев. — 3-е изд., стер. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2013. — 299 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-435-2 (Новое знание) ; ISBN 978-5-16-004684-6 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/400685> (дата обращения: 15.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1 : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Прохоров, Б. Б. Общая экология человека: Учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010142-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/522979> (дата обращения: 15.05.2020). – Режим доступа: по подписке.
5. Марков, Ю. Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы : учебное пособие / Ю. Г. Марков ; под редакцией С. В. Казначеев, В. Н. Врагов. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-379-02010-1. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65291.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.3 Интернет-ресурсы:

1. 17 целей в области устойчивого развития: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/>
2. WHO: Preventing disease through healthy environments - <https://www.youtube.com/watch?v=tupJDfI3jBo>
3. База данных ВОЗ о заболеваемости в мире: <http://apps.who.int/gho/data/?theme=main>

4. *Время людей, или антропоцен: когда началась новая геологическая эпоха - <https://www.popmech.ru/science/374152-vremya-lyudey-ili-antropocen-kogda-nachalas-novaya-geologicheskaya-epoha/>*
5. *Окружающая среда и здоровье (раздел сайта ВОЗ) <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health>*
6. *Экология производства Научно практический портал ecoforum.expert*
7. *Журнал «Экология производства» promo.ecoindustry.ru*

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>

Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: <https://www.elibrary.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю:

- **Лицензионное ПО:**
платформа для электронного обучения Microsoft Teams

9. Технические средства и материально-техническое обеспечение модуля:

Учебные аудитории для проведения лекций и практических занятий с мультимедийным оборудованием для демонстрации видеоматериалов