

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.04.2023 09:42:58
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
Института экологической
и сельскохозяйственной биологии
(Х-БИО)
_____ М.А. Жак

РАЗРАБОТЧИК
Евдаш В. М.

Английский язык
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология, магистерская программа
«Глобальные изменения и карбоновое регулирование»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-4, УК-5

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Английский язык

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие:

Знания:

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия;
- возможностей и основных особенностей современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), необходимых для осуществления академического и профессионального взаимодействия;
- лексико-грамматического материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основ культуры реализации коммуникативного взаимодействия;
- причин возникновения коммуникативных барьеров и рисков;
- основных принципов культуры толерантности межкультурного взаимодействия в профессиональном взаимодействии.

Умения:

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействие с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей профессиональной информации, как в устной, так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- определять риски и выбирать способы преодоления барьеров;
- выстраивать и управлять общением при межкультурном взаимодействии;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий.

Навыки:

- осуществления, организации и управления элементами академического и профессионального коммуникативного взаимодействия, используя нормы русского и/или иностранного языка;
- применения современных информационно-коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия;
- представления результатов деятельности с использованием коммуникативных технологий, устной и письменной коммуникации, в том числе, на иностранном языке;
- аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке;
- вербального и невербального межкультурного общения;
- анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения;
- толерантного и продуктивного взаимодействия в обществе с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		22	22
Лекции		22	22
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		50	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	22	0	0	22
	Английский язык	22	0	0	22
1	Степень магистра	2	0	0	2
2	Направление магистерской программы	2	0	0	2
3	Молодой исследователь	2	0	0	2
4	Искусство публичных выступлений	2	0	0	2
5	Искусство публичных выступлений	2	0	0	2
6	Визуальная информация	2	0	0	2
7	Академическое письмо как способ коммуникации в науке	2	0	0	2
8	Научная статья	2	0	0	2
9	Международное сотрудничество	2	0	0	2
10	Научные конференции	2	0	0	2
11	Мои научные интересы	2	0	0	2
12	Консультация	0	0	0	0
13	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	22	0	0	22

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Содержание зачета:

1. Презентация по результатам исследовательской работы.
2. Составление терминологического словаря.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Терещенко, Ю. А. Деловой английский язык: учебное пособие для магистрантов / Ю.А. Терещенко. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-4486-0567-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85745.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/85745> (дата обращения: 25.09.2022).
2. Никульшина, Н. Л. Учись писать научные статьи на английском языке: учебное пособие / Н. Л. Никульшина, О. А. Гливенкова, Т. В. Мордовина. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 172 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64609.html> (дата обращения: 25.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Новиков, В. К. Основы академического письма: курс лекций / В. К. Новиков. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65670.html> (дата обращения: 25.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://scholar.google.ru>
www.writing.utoronto.ca/advice
<http://learnenglishteens.britishcouncil.org/skills/writing-skills-practice>
<http://www.autoenglish.org/writing.htm>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>
Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
Журналы издательства SAGE Publication <https://journals.sagepub.com>
Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК
А.Е. Морозов

Климатические проекты и углеродное регулирование
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-6, ОПК-6,7

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Климатические проекты и углеродное регулирование

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знания: современных проблем в области климатологии и углеродного регулирования

Умения: применять современные методы исследований в области климата и углеродного регулирования

Навыки: проведения научных исследований в области управления климатическими проектами с использованием инновационных методов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		32	32
Лекции		10	10
Практические занятия		22	22
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	10	22	0	32
	Климатические проекты и углеродное регулирование	10	22	0	32
1	Методы исследований в метеорологии и климатологии	2	0	0	2
2	Методы исследований в метеорологии и климатологии	0	2	0	2
3	Строение атмосферы и ее основные свойства	0	2	0	2
4	Метеорологические условия и загрязнение атмосферы	0	2	0	2
5	Изменения и колебания климата	2	0	0	2
6	Изменения и колебания климата	0	2	0	2
7	Углеродное регулирование	2	0	0	2
8	Углеродное регулирование	0	2	0	2
9	Федеральные проекты и программы в области климатического регулирования. Тенденции климатического регулирования	2	0	0	2
10	Федеральные проекты и программы в области климатического регулирования. Тенденции климатического регулирования	0	2	0	2
11	Технологическое развитие в рамках климатической повестки	0	2	0	2
12	Стратегия и сценарии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов. Эффекты от реализации различных сценариев	0	2	0	2
13	Охрана атмосферы от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности	0	2	0	2

14	Устойчивое управление лесами и воспроизводство лесов. Рациональное землепользование и охрана земель. «Умное» сельское хозяйство.	0	2	0	2
15	Развитие возобновляемой энергетики	2	0	0	2
16	Развитие возобновляемой энергетики	0	2	0	2
17	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
18	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	10	22	0	32

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачетом*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Федоров, Б. Г. Российский углеродный баланс: монография / Б. Г. Федоров. — Российский углеродный баланс, Весь срок охраны авторского права. — Москва: Научный консультант, 2017. — 82 с. — Весь срок охраны авторского права. — Текст. — электронный. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/75144.html> (дата обращения: 22.06.2022).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. https://books.google.ru/books/about/Understanding_Research_Methods.html?id=YAoqDwAAQBAJ_esc=y
2. Стратегия программы «Человек и биосфера» (МАБ) на 2015-2025 гг. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000234624_rus
3. Финансы и развитие Ежеквартальный журнал Международного Валютного Фонда <https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/fandd/2019/12/pdf/fd1219r.pdf>
4. Глобальная климатическая угроза и экономика России: в поисках особого пути https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Climate_Primer_RU.pdf
5. https://books.google.ru/books/about/Understanding_Research_Methods.html?id=YAoqDwAAQBAJ_esc=y

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://rd.springer.com/>, <https://www.jstor.org/>, <https://onlinelibrary.wiley.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель,

доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А. Жак
РАЗРАБОТЧИК(И)
Лёвкина А.О.

Информационные технологии в климатических проектах
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-5, ОПК-8

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Информационные технологии в климатических проектах

Знания:

Видов и функциональности современных информационных технологий, используемых в климатических проектах.

Математических моделей и информационных систем оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне.

Современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощения CO₂ в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве.

Умения:

Использования современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Применения современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощения CO₂ в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве.

Выбора релевантных математических моделей и информационных систем оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне.

Навыки:

Выбора релевантных современных методик и информационных технологий для эффективной реализации климатических проектов.

Участия в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Проектирования и анализа инвестиций в леса и карбоновые фермы.

Расчета и оптимизации выбросов и поглощения CO₂ в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве с использованием современных интернет-сервисов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		60	60
Лекции		0	0
Практические занятия		60	60
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		84	84

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен
---	--	---------

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	60	0	60
	Информационные технологии в климатических проектах	0	60	0	60
1	Математические модели и информационные системы оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне	0	4	0	4
2	Математические модели и информационные системы оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне	0	4	0	4
3	Математические модели и информационные системы оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне	0	4	0	4
4	Математические модели и информационные системы оценки и прогноза запасов углерода в лесах на мировом и национальном уровне	0	2	0	2
5	Использование современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощению CO ₂ в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве	0	4	0	4
6	Использование современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощению CO ₂ в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве	0	4	0	4
7	Использование современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощению	0	4	0	4

	СО2 в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве				
8	Использование современных методик и интернет-сервисов для расчета и оптимизации выбросов и поглощению СО2 в локальном землепользовании, фермерском и лесном хозяйстве	0	4	0	4
9	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	4	0	4
10	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	4	0	4
11	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	4	0	4
12	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	4	0	4
13	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	4	0	4
14	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	4	0	4
15	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	4	0	4
16	Инвестиции в леса и карбоновые фермы: методологические основы и расчет инвестиционного проекта с использованием профессиональной программы Project Expert	0	2	0	2
17	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
18	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	60	0	60

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Колмыкова, Т. С. Инвестиционный анализ : учебное пособие / Т.С. Колмыкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/4984. - ISBN 978-5-16-009798-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836602> (дата обращения: 16.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - <https://www.ipcc.ch>

USAID Carbon Reporting Initiative - <http://afolucarbon.org>

Carbon Measurement and Monitoring (WWF) -

https://wwf.panda.org/wwf_news/?231310/carbonmonitoringmanual

Petrokofsky, G., Kanamaru, H., Achard, F. et al. Comparison of methods for measuring and assessing carbon stocks and carbon stock changes in terrestrial carbon pools. How do the accuracy and precision of current methods compare? A systematic review protocol. Environ Evid 1, 6 (2012). <https://doi.org/10.1186/2047-2382-1-6>

Colomb V. at al. Review of GHG calculators in agriculture and forestry sectors: a guideline for appropriate choice and use of landscape based tools.

https://www.fao.org/fileadmin/templates/ex_act/pdf/Review_existingGHGtool_GB.pdf

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Znanium- <https://znanium.com/>

Лань - <https://e.lanbook.com/>

IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Project Expert (лицензионное ПО)

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК(И)
Бекназарян А.Ф.

Методология исследований и биостатистика
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (*модуля*): ОПК-1; ОПК-4

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Методология исследований и биостатистика

Знания: современных методологических подходов для постановки и решения новых нестандартных задач

Умения: анализировать статистические показатели экологической и биологической безопасности исследуемых территорий и акваторий

Навыки: статистической интерпретации результатов проведенных экологических экспертиз

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		44	44
Лекции		0	0
Практические занятия		22	22
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		22	22
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		100	100
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	22	22	44
	Методология исследований и биостатистика	0	22	22	44
1	Основные методы научных исследований	0	2	0	2
2	Основные методы научных исследований	0	0	2	2
3	Принципы и характеристики количественных исследований	0	2	0	2
4	Принципы и характеристики количественных исследований	0	0	2	2
5	Виды выборок в исследованиях	0	2	0	2
6	Виды выборок в исследованиях	0	0	2	2
7	Оценка достоверности результатов опытов и измерений	0	2	0	2
8	Оценка достоверности результатов опытов и измерений	0	0	2	2
9	Качественные методы исследований	0	2	0	2
10	Качественные методы исследований	0	0	2	2
11	Разработка экспериментальных исследований	0	2	0	2
12	Разработка экспериментальных исследований	0	0	2	2
13	Статистический анализ данных: описательная статистика	0	2	0	2
14	Статистический анализ данных: описательная статистика	0	0	2	2
15	Выборочное распределение. Центральная предельная теорема	0	2	0	2
16	Выборочное распределение. Центральная предельная теорема	0	0	2	2
17	Нахождение доверительных интервалов	0	2	0	2
18	Нахождение доверительных интервалов	0	0	2	2

19	Нахождение доверительных интервалов	0	2	0	2
20	Нахождение доверительных интервалов	0	0	2	2
21	Проверка статистических гипотез	0	2	0	2
22	Проверка статистических гипотез	0	0	2	2
23	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
24	зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	22	22	44

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Иванова, Т. В. Methodology of Scientific Research (Методология научного исследования) : учебное пособие / Т. В. Иванова, А. А. Козлов, Е. А. Журавлева. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2012. — 80 с. — ISBN 978-5-209-03657-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11580.html> (дата обращения: 27.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Лотов, В. И. Теория вероятностей и математическая статистика : курс лекций / В. И. Лотов ; Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск : Изд-во НГУ, 2006. 128 с. ; 20 см. ISBN 5-94356-411-X.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

https://books.google.ru/books/about/Understanding_Research_Methods.html?id=YAoqDwAAQBAJ&redir_esc=y

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://rd.springer.com/>, <https://www.jstor.org/>, <https://onlinelibrary.wiley.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак

Мониторинг и дистанционные методы оценки углеродного баланса
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Мониторинг и дистанционные методы оценки углеродного баланса

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знания: основных инструментов геоинформационных систем, виды аналитических запросов в геоинформационных системах, виды картографических проекций.

Умения: делать выборки по атрибутам и расположению; проводить аналитическую работу и делать аналитические запросы в геоинформационных системах; делать компоновки карт в геоинформационных системах.

Навыки: выборки по атрибутам и расположению, создания и проведения аналитических запросов в геоинформационных системах, компоновки карт в геоинформационных системах.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		64	64
Лекции		32	32
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		32	32
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		80	80
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	32	0	32	64
	Мониторинг и дистанционные методы оценки углеродного баланса	32	0	32	64
1	Основы геоинформационных технологий, применение ГИС в науке и производстве, ГИС в экологии.	2	0	0	2
2	Основы геоинформационных технологий, применение ГИС в науке и производстве, ГИС в экологии.	0	0	2	2
3	Растровая и векторная модели. Процесс растеризации и векторизации	2	0	0	2
4	Растровая и векторная модели. Процесс растеризации и векторизации	0	0	2	2
5	Основы работы в геоинформационных системах. Создание видов и тем, добавление данных.	4	0	0	4
6	Основы работы в геоинформационных системах. Создание видов и тем, добавление данных.	0	0	2	2
7	Основы геодезии и картографии. Понятия меридиан, параллель, координаты, виды картографических проекций.	2	0	0	2
8	Основы геодезии и картографии. Понятия меридиан, параллель, координаты, виды картографических проекций.	0	0	2	2
9	Редактор легенды, статистические запросы, систематизация данных, подготовка проекта к печати, экспорт данных в другие программы	2	0	0	2
10	Редактор легенды, статистические запросы, систематизация данных, подготовка проекта к печати, экспорт данных в другие программы	0	0	2	2

11	Методы выборки в ГИС – по атрибутам, по расположению.	2	0	0	2
12	Методы выборки в ГИС – по атрибутам, по расположению.	0	0	4	4
13	Буферизация, вырезания, объединение и другие инструменты в ГИС. Методы анализа в ГИС программах.	4	0	0	4
14	Буферизация, вырезания, объединение и другие инструменты в ГИС. Методы анализа в ГИС программах.	0	0	4	4
15	Геостатистические исследования. Метод ближайшего соседа, метод обратно взвешенных расстояний, кригинг	4	0	0	4
16	Геостатистические исследования. Метод ближайшего соседа, метод обратно взвешенных расстояний, кригинг	0	0	4	4
17	Дистанционные методы оценки надземной и подземной биомассы и запасов углерода: мульти- и гиперспектральные снимки, данные Lidar	2	0	0	2
18	Дистанционные методы оценки надземной и подземной биомассы и запасов углерода: мульти- и гиперспектральные снимки, данные Lidar	0	0	2	2
19	Оценка термодинамических характеристик территории: альbedo, LST, ФАР для анализа углеродного баланса территории.	4	0	0	4
20	Оценка термодинамических характеристик территории: альbedo, LST, ФАР для анализа углеродного баланса территории	0	0	4	4
21	Подготовка спутникового снимка к ГИС – анализу	4	0	0	4
22	Подготовка спутникового снимка к ГИС – анализу	0	0	4	4
23	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
24	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	32	0	32	64

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по эколог. спец. / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков Москва : Академический Проект, 2005 352 с. ; 21 см (Gaudeamus) ISBN 5-8291-0602-7 (в пер.)

Идрисов, Ильдар Рустамович Картографирование в системах автоматизированного проектирования : Учебно-методическое пособие / И. Р. Идрисов, В. В. Летягина ; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т, Ин-т наук о Земле Тюмень : Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2017 97 с.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Лурье, Ирина Константиновна Геоинформационное картографирование: методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник / И. К. Лурье 2-е изд., испр. Электрон. текстовые дан. Москва : КДУ, 2010 1 эл. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см (в конв.)

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://rd.springer.com/>, <https://www.jstor.org/>, <https://onlinelibrary.wiley.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК(И)
Притужалова О.А.
Черемных Л.Д.

Низкоуглеродная экономика
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (*модуля*): УК-1; ОПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Низкоуглеродная экономика

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих основных компетенций:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные положения проблемы изменения климата, основные угрозы изменения климата для России и мира;
- принципы низкоуглеродной экономики;
- основные методы реализации принципов низкоуглеродной экономики.

Уметь:

- выстраивать стратегии адаптации к изменению климата;
- проводить расчеты платы за НВОС.

Навыки:

- пониманием глобальной климатической угрозы и ее эффектов для России;
- навыками проведения оценки экономической эффективности климатических проектов.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		40	40
Лекции		20	20
Практические занятия		20	20
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		104	104
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	20	20	0	40
	Низкоуглеродная экономика	20	20	0	40
1	Изменение климата в мире и в России: критические вопросы и перспективы низкоуглеродной экономики	2	0	0	2
2	Изменение климата в мире и в России: критические вопросы и перспективы низкоуглеродной экономики	0	2	0	2
3	Введение в экономику изменения климата	2	0	0	2
4	Введение в экономику изменения климата	0	2	0	2
5	Концепции устойчивости и устойчивого развития	2	0	0	2
6	Концепции устойчивости и устойчивого развития	0	4	0	4
7	Жизнестойкость и социально-экологические системы: обратные связи и экологические законы	2	0	0	2
8	Жизнестойкость и социально-экологические системы: обратные связи и экологические законы	0	2	0	2
9	Планетарные границы и глобальное равенство	2	0	0	2
10	Планетарные границы и глобальное равенство	0	2	0	2
11	Низкоуглеродная экономика: основные принципы, перспективы развития в мире и в России	2	0	0	2
12	Низкоуглеродная экономика: основные принципы, перспективы развития в мире и в России	0	2	0	2
13	Обзор экономических инструментов управления качеством окружающей среды	2	0	0	2

14	Разработка политики и политических рамок для достижения низкоуглеродной экономики	2	0	0	2
15	Международные перспективы: односторонние и многосторонние действия	2	0	0	2
16	Международные перспективы: односторонние и многосторонние действия	0	2	0	2
17	Низкоуглеродная экономика в действии	0	2	0	2
18	Оценка экосистемных услуг для низкоуглеродной экономики	2	0	0	2
19	Оценка экосистемных услуг для низкоуглеродной экономики	0	2	0	2
20	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
21	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	20	20	0	40

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Бизнес-модели компаний и устойчивое развитие / Е. М. Каз, И. В. Краковецкая, Е. В. Нехода, Н. А. Редчикова ; под редакцией Е. В. Неходы. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-94621-943-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116853.html>. (дата обращения: 20.05.2022)
2. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74942.html>. (дата обращения: 20.05.2022)
3. Прищеп, Н. И. Экология с элементами «зеленой экономики» : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент», «Экономика», «Прикладная информатика», «Управление персоналом» / Н. И. Прищеп. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 347 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57365.html>. (дата обращения: 20.05.2022)
4. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13446-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489428>. (дата обращения: 20.05.2022)
5. Козачек, А. В. Техносфера и окружающая среда : учебное пособие / А. В. Козачек. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1751-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85979.html>. (дата обращения: 20.05.2022)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

https://books.google.ru/books/about/Understanding_Research_Methods.html?id=YAoqDwAAQBAJ&redir_esc=y

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) American Chemical Society
- 2) Cambridge University Press
- 3) Scopus
- 4) Web of Science
- 5) Wiley online library

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК
И.И. Шаненков

Экология базовых индустрий
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Экология базовых индустрий

Планируемые результаты освоения дисциплины

Знания: структуры энергетического комплекса, базовых индустриальных процессов и их влияния на окружающую среду;

Умения: анализировать эффективность внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий для снижения влияния индустриальных процессов на окружающую среду;

Навыки: оценка влияния производственных процессов на выбросы парниковых газов и загрязнение окружающей среды.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		72	72
Лекции		20	20
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		16	16
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	20	36	16	72
	Экология базовых индустрий	20	36	16	72
1	Структура и направление развития мирового и российского топливно-энергетического комплекса и энергобезопасность	2	0	0	2
2	Структура и направление развития мирового и российского топливно-энергетического комплекса и энергобезопасность	0	2	0	2
3	Структура ТЭК России. Структура энергетики.	2	0	0	2
4	Структура ТЭК России. Структура энергетики.	0	2	0	2
5	Источники энергии и их потенциальные ресурсы.	2	0	0	2
6	Источники энергии и их потенциальные ресурсы.	0	2	0	2
7	Источники энергии и их потенциальные ресурсы.	0	0	2	2
8	Тепловые и электрические станции на органическом топливе и окружающая среда	2	0	0	2
9	Тепловые и электрические станции на органическом топливе и окружающая среда	0	4	0	4
10	Тепловые и электрические станции на органическом топливе и окружающая среда	0	4	0	4
11	Тепловые и электрические станции на органическом топливе и окружающая среда	0	0	4	4
12	Атомная энергетика и окружающая среда	2	0	0	2

13	Атомная энергетика и окружающая среда	0	2	0	2
14	Гидроэлектростанции и окружающая среда	2	0	0	2
15	Гидроэлектростанции и окружающая среда	0	2	0	2
16	Нетрадиционная энергетика и окружающая среда	2	0	0	2
17	Нетрадиционная энергетика и окружающая среда	0	2	0	2
18	Нетрадиционная энергетика и окружающая среда	0	0	2	2
19	Нефтегазовая отрасль и окружающая среда	2	0	0	2
20	Нефтегазовая отрасль и окружающая среда	0	4	0	4
21	Нефтегазовая отрасль и окружающая среда	0	4	0	4
22	Нефтегазовая отрасль и окружающая среда	0	0	4	4
23	Металлургическая отрасль и окружающая среда	2	0	0	2
24	Металлургическая отрасль и окружающая среда	0	4	0	4
25	Металлургическая отрасль и окружающая среда	0	2	0	2
26	Металлургическая отрасль и окружающая среда	0	0	4	4
27	Глобальные проблемы современного ТЭК. Изменение климата.	2	0	0	2
28	Глобальные проблемы современного ТЭК. Изменение климата	0	2	0	2
29	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
30	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	20	36	16	72

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Брюхань, Федор Федорович. Промышленная экология : Учебник / Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет; Национальный Исследовательский Технологический Университет "МИСИС" Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020, 208 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=363020> ISBN 978-5-00091-698-8 ISBN 978-5-16-109014-5 ISBN 978-5-16-015303-2 (дата обращения: 05.05.2022).

2. Ветошкин, Александр Григорьевич. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / Пензенский государственный университет Вологда : Инфра-Инженерия, 2019, 380 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=326342> ISBN 978-5-9729-0234-7 (дата обращения: 05.05.2022).

3. Гридэл, Т.Е., Алленби, Б.Р. Промышленная экология: Учеб. пособие для вузов /Пер. с англ. под ред. проф. Э.В. Гирусова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 527 с. – ISBN 5-238-00620-9 (дата обращения: 05.05.2022).

4. Радченко, Руслан Васильевич. Общая энергетика: водород в энергетике: Учебное пособие для вузов / Радченко Р. В., Мокрушин А. С., Тюльпа В. В. ; под науч. ред. Щеклеина С.Е. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2022, 230с. (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/492147>. Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, <https://urait.ru/bcode/492147> ISBN 978-5-534-07557-1 (дата обращения: 05.05.2022).

5. Черняев, Максим Васильевич. Основы экономики топливно-энергетического комплекса : Учебное пособие / Российский университет дружбы народов, Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017, 80 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=376152> ISBN 978-5-394-03021-5 (дата обращения: 05.05.2022).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Decarbonization_of_oil_and_gas_RU_22032021.pdf

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://rd.springer.com/>, <https://www.jstor.org/>, <https://onlinelibrary.wiley.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак

Биогеохимия углерода и глобальный углеродный цикл
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Биогеохимия углерода и глобальный углеродный цикл

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать:

- общие положения геохимии, виды миграции химических элементов;
- физические и химические свойства углерода;
- процессы глобального цикла углерода и его антропогенные нарушения;
- геохимию ландшафтов в различных природных зонах;
- мировую климатическую повестку;
- CDR-методы и технологии;

Уметь:

- рассчитывать кларки, составлять геохимические индексы почв и строить графики геохимических спектров почв;
- определять химический состав объектов и интенсивность миграции химических элементов;
- выявлять закономерности миграции химических элементов в природных средах;
- рассчитывать запасы органического углерода в заданном резервуаре;
- рассчитывать выбросы парниковых газов;
- картировать запасы углерода в почве;
- составлять план устойчивого управления лесными ресурсами.

Навыки:

- навыками расчета кларков, геохимических индексов;
- навыками определения химического состава объектов и интенсивности миграции химических элементов;
- навыками определения запасов органического углерода в объектах среды;
- навыками определения эмиссии парниковых газов;
- навыками картирования запасов углерода в почве.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		72	72
Лекции		36	36
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0

Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося	144	144
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	36	36	0	72
	Биогеохимия углерода и глобальный углеродный цикл	36	36	0	72
1	Введение в биогеохимию. Биогеохимия в системе наук о Земле и наук о Жизни.	2	0	0	2
2	Введение в биогеохимию. Биогеохимия в системе наук о Земле и наук о Жизни.	0	2	0	2
3	Общие закономерности геохимии элементов	4	0	0	4
4	Общие закономерности геохимии элементов	0	4	0	4
5	Виды миграции химических элементов	2	0	0	2
6	Виды миграции химических элементов	0	2	0	2
7	Углерод как химический элемент. Физические и химические свойства углерода	2	0	0	2
8	Углерод как химический элемент. Физические и химические свойства углерода	0	2	0	2
9	Глобальный цикл углерода	2	0	0	2
10	Глобальный цикл углерода	0	2	0	2
11	Глобальный цикл углерода	2	0	0	2
12	Глобальный цикл углерода	0	2	0	2
13	Изменения в глобальном цикле углерода в индустриальную и постиндустриальную эпохи	4	0	0	4
14	Изменения в глобальном цикле углерода в индустриальную и постиндустриальную эпохи	0	4	0	4
15	Геохимическая характеристика ландшафтов	2	0	0	2
16	Геохимическая характеристика ландшафтов	0	2	0	2

17	Геохимия тундры и арктических ландшафтов. Арктические ландшафты и углеродный цикл	2	0	0	2
18	Геохимия тундры и арктических ландшафтов. Арктические ландшафты и углеродный цикл	0	2	0	2
19	Геохимия лесных ландшафтов. Леса и углеродный цикл	2	0	0	2
20	Геохимия лесных ландшафтов. Леса и углеродный цикл	0	2	0	2
21	Геохимия степных ландшафтов. Степи и углеродный цикл	2	0	0	2
22	Геохимия степных ландшафтов. Степи и углеродный цикл	0	2	0	2
23	Геохимия аazonальных ландшафтов. Болота и цикл углерода	2	0	0	2
24	Геохимия аazonальных ландшафтов. Болота и цикл углерода	0	2	0	2
25	Мировая климатическая повестка: соглашения, институты и актеры	2	0	0	2
26	Мировая климатическая повестка: соглашения, институты и актеры	0	2	0	2
27	Снижение потребления ископаемого топлива: декарбонизация экономики, альтернативная энергетика и энергосбережение	2	0	0	2
28	Снижение потребления ископаемого топлива: декарбонизация экономики, альтернативная энергетика и энергосбережение	0	2	0	2
29	Увеличение поглощения и фиксации углерода: CDR методы и технологии	4	0	0	4
30	Увеличение поглощения и фиксации углерода: CDR методы и технологии	0	4	0	4
31	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
32	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	36	36	0	72

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Чертко, Н. К. Геохимия : учебник для студентов, обучающихся по географическим специальностям / Н. К. Чертко. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 357 с. — ISBN 978-5-4497-0043-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83922.html> (дата обращения: 28.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/83922>

Чертко, Н. К. Геохимия ландшафтов : учебник / Н. К. Чертко. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 265 с. — ISBN 978-5-4497-0044-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83924.html> (дата обращения: 28.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/83924>

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (IPCC) <https://www.ipcc.ch/>

Научный журнал Geochemistry <https://www.journals.elsevier.com/geochemistry>

UCAR Center for science education <https://scied.ucar.edu/learning-zone/earth-system/biogeochemical-cycles>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Znanium.com <https://znanium.com/>

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак

Оценка жизненного цикла производств
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Оценка жизненного цикла производств

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать: способы и методы разработки рабочих моделей процессов обеспечения техносферной безопасности; основные материальные и энергетические потоки современного промышленного предприятия.

Уметь: обозначать границы изучаемой системы и точно формулировать цель исследования; проводить измерение экологической нагрузки (потребление энергии и сырья, выбросы, сбросы и образуемые отходы).

Навыки: навыками оценки потенциальных экологических воздействий нагрузок предприятия на окружающую среду на основе принципа материальных потоков.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		52	52
Лекции		16	16
Практические занятия		18	18
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		18	18
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		92	92
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	16	18	18	52
	Оценка жизненного цикла производств	16	18	18	52
1	Введение в ОЖЦ	2	0	0	2
2	Введение в ОЖЦ	0	2	0	2
3	Методология ОЖЦ: Определение цели и области применения	4	0	0	4
4	Методология ОЖЦ: Определение цели и области применения	0	4	0	4
5	Методология ОЖЦ: Инвентаризационный анализ	4	0	0	4
6	Методология ОЖЦ: Инвентаризационный анализ	0	4	0	4
7	Методология ОЖЦ: Причинно-следственные связи	2	0	0	2
8	Методология ОЖЦ: Причинно-следственные связи	0	2	0	2
9	Методология ОЖЦ: Оценка воздействия	2	0	0	2
10	Методология ОЖЦ: Оценка воздействия	0	4	0	4
11	Методология ОЖЦ: Интерпретация результатов	2	0	0	2
12	Методология ОЖЦ: Интерпретация результатов	0	2	0	2
13	Моделирование состава и источников образования отходов	0	0	2	2
14	Моделирование сбора, транспортирования отходов	0	0	2	2
15	Моделирование захоронения отходов на полигоне	0	0	4	4
16	Моделирование процессов сортировки и переработки отходов	0	0	4	4
17	Моделирование процессов термической обработки отходов	0	0	2	2

18	Моделирование процессов биологической переработки отходов	0	0	2	2
19	Оценка жизненного цикла системы управления отходами	0	0	2	2
20	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
21	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	16	18	18	52

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Притужалова, О. А. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие для вузов / О. А. Притужалова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08267-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494306> (дата обращения: 25.05.2022)
2. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология: учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби; перевод Э. В. Гирусов; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74942.html> (дата обращения: 25.05.2022)
3. Экологический менеджмент: Учебное пособие / Годин А.М. - М.:Дашков и К, 2017. - 88 с.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-394-01414-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/342032> (дата обращения: 25.05.2022)
4. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90201.html> (дата обращения: 25.05.2022)
5. Козачек, А. В. Техносфера и окружающая среда: учебное пособие / А. В. Козачек. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1751-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85979.html> (дата обращения: 25.05.2022)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

- ГОСТ Р ИСО 14040-2010. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура. <https://docs.cntd.ru/document/1200077762>
- ГОСТ Р ИСО 14041-2000. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ. <https://docs.cntd.ru/document/1200007259>
- ГОСТ Р ИСО 14042-2001. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия жизненного цикла. <https://docs.cntd.ru/document/1200028581>
- ГОСТ Р ИСО 14043-2001. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Интерпретация жизненного цикла. <https://docs.cntd.ru/document/1200028582>
- ГОСТ Р ИСО 14044-2021. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и рекомендации. <https://docs.cntd.ru/document/1200181154>

ГОСТ Р ИСО 14045-2014. Экологический менеджмент. Оценка экологической эффективности производственных систем. Принципы, требования и руководящие указания. <https://docs.cntd.ru/document/1200117801>

ГОСТ Р 56269-2014 (ISO/TR 14047:2012). Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры применения ИСО 14044 к ситуациям воздействия. <https://docs.cntd.ru/document/1200117794>

ГОСТ Р ИСО/ТС 14048-2009. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Формат документирования данных. <https://docs.cntd.ru/document/1200077671>

ГОСТ Р 52867-2007. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры применения ГОСТ Р ИСО 14041 для определения цели, области исследования и проведения инвентаризационного анализа. <https://docs.cntd.ru/document/1200080520>

ГОСТ Р 56270-2014. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Примеры использования ИСО 14044 для определения цели, области исследования и инвентаризационных анализов. <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=106&month=5&year=2016&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0&id=195207>

ГОСТ Р ИСО 14067-2021. Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению. <https://docs.cntd.ru/document/1200181056>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) American Chemical Society
- 2) Cambridge University Press
- 3) Scopus
- 4) Web of Science
- 5) Wiley online library

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак

Функционирование и экологическая роль ландшафтов
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Функционирование и экологическая роль ландшафтов

Планируемые результаты освоения дисциплины

Знания: о структуре ландшафтов, процессах и изменениях, экологической роли зеленой инфраструктуры, системное представление о закономерностях генезиса геосистем в различных местоположениях; ландшафтного пространственного планирования и управления

Умения: анализировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ; интерпретировать картографические материалы, создавать карты значения и чувствительности геосистем на основе топографической и ландшафтной карт, карты отраслевых и интегральных целей развития территории, карты мероприятий и альтернатив разрешения конфликтов; владеть методами прогноза изменения свойств территории на основе оценки величины возможного воздействия

Навыки: мониторинга изменений в пространственной структуре ландшафта; моделирования различных сценариев развития ситуации на природной или частично антропогенно-измененной территории, научить оценивать их положительные и отрицательные воздействия и составлять примерный перечень компенсационных мероприятий

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		40	40
Лекции		12	12
Практические занятия		12	12
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		16	16
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		68	68
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	12	12	16	40
	Функционирование и экологическая роль ландшафтов	12	12	16	40
1	Введение и обзор курса. Определение понятия ландшафта. Принцип неповторимости ландшафта.	2	0	0	2
2	Введение и обзор курса. Определение понятия ландшафта. Принцип неповторимости ландшафта.	0	2	0	2
3	Введение и обзор курса. Определение понятия ландшафта.	0	0	2	2
4	Метрики ландшафта. Динамика и эволюционные изменения ландшафтов.	2	0	0	2
5	Метрики ландшафта. Динамика и эволюционные изменения ландшафтов.	0	2	0	2
6	Метрики ландшафта. Динамика и эволюционные изменения ландшафтов.	0	0	2	2
7	Основные компоненты ландшафта.	0	0	2	2
8	Понятие о функционировании и природных процессах в ландшафте.	2	0	0	2
9	Понятие о функционировании и природных процессах в ландшафте.	0	2	0	2
10	Понятие о функционировании и природных процессах в ландшафте.	0	0	2	2
11	Человек как геологическая сила. Ландшафтное наследие и роль истории. Представления о потенциальном и восстановленном лесном покрове.	2	0	0	2
12	Человек как геологическая сила. Ландшафтное наследие и роль истории. Представления о	0	2	0	2

	потенциальном и восстановленном лесном покрове.				
13	Человек как геологическая сила. Ландшафтное наследие и роль истории. Представления о потенциальном и восстановленном лесном покрове.	0	0	2	2
14	Фрагментация ландшафтных местообитаний.	2	0	0	2
15	Фрагментация ландшафтных местообитаний.	0	2	0	2
16	Фрагментация ландшафтных местообитаний.	0	0	2	2
17	Болотные экосистемы и их глобально-экологическое значение. Вызовы в области управления земельными ресурсами, градостроительства, охраняемых зонами, рекреационными зонами, управление наследием.	2	0	0	2
18	Болотные экосистемы и их глобально-экологическое значение.	0	0	2	2
19	Педолитогенез и ландшафтные циклы углерода.	0	2	0	2
20	Педолитогенез и ландшафтные циклы углерода.	0	0	2	2
21	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
22	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	12	12	16	40

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Основы ландшафтной экологии / Б. В. Виноградов; РАН. Ин-т пробл. экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, Рос. фонд фундам. исслед. - М. : ГЕОС, 1998. - 418 с.
2. Мильков Ф.Н. Воздействие рельефа на растительность и животный мир (биогеоморфологические очерки). М.: Государственное издательство географической литературы, 1953. 163 с.
3. Исаченко А.Г. Ландшафты / А. Г. Исаченко, А.А. Шляпников. – М.: Мысль, 1989. – 506 с.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://soil-db.ru/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://www.springerprofessional.de/>

<https://e.lanbook.com/>

<http://www.spmi.ru/univer//biblio>

www.rsl.ru

www.nlr.ru

www.rasl.ru

www.benran.ru

www.viniti.ru

www.gpntb.ru

www.l.fips.ru

elibrary.ru

<http://www.consultant.ru>

<http://www.scopus.com>

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

<http://rpn.gov.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А. Жак
РАЗРАБОТЧИК
Ахмедова И.Д.

Верификация и валидация карбоновых единиц
Рабочая программа
обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: УК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Верификация и валидация карбоновых единиц

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать систему подходов, методическое и нормативное обеспечение реализации климатических проектов, процессов валидации и верификации результатов климатических проектов, типы, виды климатических проектов;

Уметь определять процедуры и процессы, связанные с реализацией климатических проектов;

Навыки системой подходов для оценки, отслеживания и количественного определения эффекта климатических проектов

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		66	66
Лекции		0	0
Практические занятия		66	66
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		150	150
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	66	0	66
	Верификация и валидация карбоновых единиц	0	66	0	66
1	Глобальная климатическая повестка, устойчивое развитие и национальные стратегии по адаптации к изменениям климата	0	4	0	4
2	Глобальная климатическая повестка, устойчивое развитие и национальные стратегии по адаптации к изменениям климата	0	4	0	4
3	Углеродное регулирование: национальный аспект	0	4	0	4
4	Углеродное регулирование: национальный аспект.	0	4	0	4
5	Углеродное регулирование: национальный аспект.	0	2	0	2
6	Углеродный след как новый фактор конкуренции компаний и продукции в условиях изменения климата	0	4	0	4
7	Углеродный след как новый фактор конкуренции компаний и продукции в условиях изменения климата	0	4	0	4
8	Углеродный след как новый фактор конкуренции компаний и продукции в условиях изменения климата	0	4	0	4
9	Управление выбросами парниковых газов: климатические, зеленые и адаптационные проекты	0	4	0	4
10	Управление выбросами парниковых газов: климатические, зеленые и адаптационные проекты	0	4	0	4
11	Управление выбросами парниковых газов: климатические, зеленые и адаптационные проекты	0	4	0	4

12	Валидация и верификация результатов климатических проектов	0	4	0	4
13	Валидация и верификация результатов климатических проектов	0	4	0	4
14	Валидация и верификация результатов климатических проектов	0	4	0	4
15	Углеродные рынки и биржи	0	4	0	4
16	Углеродные рынки и биржи	0	4	0	4
17	Углеродные рынки и биржи	0	4	0	4
18	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
19	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	66	0	66

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Экологический менеджмент: Учебное пособие / Годин А.М. - М.: Дашков и К, 2017. - 88 с.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-394-01414-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/342032>
2. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90201.html>
3. Козачек, А. В. Техносфера и окружающая среда : учебное пособие / А. В. Козачек. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1751-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85979.html>

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/607142402>.
2. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499067411>.
3. Приказ Минэкономразвития от 26 октября 2020 г. №707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации». Режим доступа: <https://tk-expert.ru/uploads/files/ntd/ntd-779-20211212-214429.pdf>.
4. Постановление Правительства РФ от 20 апреля 2022 г. N 707 "Об утверждении Правил представления и проверки отчетов о выбросах парниковых газов, формы отчета о

- выбросах парниковых газов, Правил создания и ведения реестра выбросов парниковых газов и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации". Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/350253570>.
5. Приказ Минприроды России от 30 июня 2015 г. №300 «Об утверждении методических указаний и руководства по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации» (действует до 01.03.2023). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_190838/.
 6. Приказ Минприроды России от 29.06.2017 №330 «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_281212/.
 7. Приказ Минприроды России от 27.05.2022 №371 «Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов» (действует с 01.03.2023). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423207/.
 8. Распоряжение Минприроды России от 16.04.2015 № 15-р «Об утверждении методических рекомендаций по проведению добровольной инвентаризации объема выбросов парниковых газов в субъектах Российской Федерации». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420278225>.
 9. Распоряжение Минприроды России от 30.06.2017 № 20-р «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема поглощения парниковых газов». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573598905>.
 10. Приказ Росстандарта от 30.09.2021 №1029-ст «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации» - ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021 «Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/727959862>.
 11. Приказ Росстандарта от 30.09.2021 №1030-ст «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации» - ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/727959863>.
 12. Приказ Росстандарта от 30.09.2021 №1031-ст «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации» - ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021 «Газы парниковые. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации утверждений, касающихся парниковых газов». Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-rosstandarta-ot-30092021-n-1031-st-ob-utverzhenii-natsionalnogo/>.
 13. ГОСТ Р ИСО 14080— 2021 «Управление парниковыми газами и связанные виды деятельности. Система подходов и методическое обеспечение реализации климатических проектов». Режим доступа: https://ecoproverka.ru/wp-content/uploads/2021/11/gost_r_iso_14080-2021.pdf.
 14. ГОСТ Р ИСО 14065-2014 «Газы парниковые. Требования к органам по валидации и верификации парниковых газов для их применения при аккредитации или других формах признания». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200117802>.
 15. ГОСТ Р ИСО 14067-2021. Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200181056>.

16. ГОСТ Р ИСО 14066-2013 Парниковые газы. Требования к компетентности групп по валидации и верификации парниковых газов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200108768>.
17. ГОСТ Р ИСО 14090-2019 Адаптация к изменениям климата. Принципы, требования и руководящие указания. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200167738>.
18. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 GHG Protocol Product Standard. Режим доступа: <https://ghgprotocol.org/product-standard>.
19. Вебинар по корпоративным стандартам обучения. Режим доступа: <https://ghgprotocol.org/Corporate-Standard-Training>.
20. VERRA – стандарты для устойчивого будущего. Режим доступа: <https://verra.org/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Консультант плюс

Гарант

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформы для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК(И)
Замолодчиков Д.Г.

Международные климатические соглашения и национальное климатическое регулирование
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: УК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Международные климатические соглашения и национальное климатическое регулирование

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать:

- о ключевых положениях и обязательствах стран по РКИК ООН, Киотскому протоколу, Парижском соглашении.

Уметь:

- формировать представления об органах и организациях, обеспечивающих функционирование международных соглашений: секретариат РКИК ООН, Конференции сторон, Межправительственная группа экспертов по изменению климата и др.

- оценивать влияние ключевых положений международных климатических соглашений на экономические процессы.

Навыки:

- навыками анализа достижений и неудач международных климатических соглашений;
- навыками анализа выявления противоречий в позициях сторон и возможностей достижения компромиссных решений;

- навыками умения вести дискуссии по вопросам климатической политики;

- навыками ведения нефинансовой отчетности, зеленых рынков и системах сертификации для них;

- разработки климатических проектов, включая лесоклиматические;

- навыками формирования проектов по декарбонизации производства и продукции.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		66	66
Лекции		28	0
Практические занятия		38	66
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		150	150
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	28	38	0	66
	Международные климатические соглашения и национальное климатическое регулирование	28	38	0	66
1	Причины формирования климатических соглашений.	2	2	0	4
2	Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН).	2	2	0	4
3	Рамочный принцип и система органов РКИК ООН.	0	2	0	2
4	Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК).	2	2	0	4
5	Деятельность межправительственных организаций в области изменения климата.	0	2	0	2
6	Национальные кадастры парниковых газов.	0	2	0	2
7	Киотский протокол.	0	2	0	2
8	Механизмы гибкости Киотского протокола.	2	2	0	4
9	Второй период действия Киотского протокола.	2	2	0	4
10	Программа REDD+.	0	2	0	2
11	Парижское соглашение.	2	2	0	4
12	Финансовые механизмы Парижского соглашения.	2	2	0	4
13	Национальные дискуссии по Парижскому соглашению.	2	2	0	4
14	Подходы к регулированию адаптации.	2	2	0	4
15	Климатическое регулирование в Европейском Союзе.	2	2	0	4
16	Климатическое регулирование в США.	2	2	0	4

17	Климатическое регулирование в Китае.	2	2	0	4
18	Климатическое регулирование в России.	2	2	0	4
19	Успехи и неудачи климатических соглашений.	2	2	0	4
20	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
21	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	38	0	66

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Climate Change and the Law. Hollo E., Kulovesi K., Mehling M. (Eds.). Springer, 2013. 697 p. URL:

<https://login.proxylibrary.hse.ru/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edspub&AN=edp1654904&site=eds-live>

2. **The Oxford handbook of international climate change law / edited by Kevin R. Gray, Richard Tarasofsky, and Cinnamon Carlarne.** Oxford : Oxford University Press, 2016. URL:

<https://login.proxylibrary.hse.ru/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsebk&AN=2733339&site=eds-live>

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Savaşan Z. Paris Climate Agreement: A Deal for Better Compliance? Springer, 2019. 327 p. URL:

<https://login.proxylibrary.hse.ru/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edspub&AN=edp20322299&site=pf-live>

2. The Oxford Handbook of International Environmental Law. Edited by Daniel Bodansky, Jutta Brunnée, and Ellen Hey. Oxford, New York: Oxford University Press, 2012. 1112 p. URL:

<https://www-oxfordhandbooks-com.proxylibrary.hse.ru/view/10.1093/oxfordhb/9780199552153.001.0001/oxfordhb-9780199552153?rskey=P5hHIS&result=1>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Znaniум.com <https://znaniум.com/>

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК(И)
Птичников А.В.

Инструменты корпоративной климатической политики
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Инструменты корпоративной климатической политики

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать:

- об углеродной нейтральности;
- декарбонизации производственной деятельности;
- климатических инициативах и рэнкингах;
- управлении на принципах ESG, зеленых финансах;

Уметь:

- формировать представления об инициативах по экологизации продукции, производственного цикла и снижению выбросов парниковых газов на производстве;
- производить анализ эмиссий и расчет баланса парниковых газов, оценку углеродного следа;
- формировать представление о зеленых рынках и системах сертификации для них.

Навыки:

- навыками анализа эмиссий предприятия;
- навыками расчета баланса парниковых газов;
- навыками оценки углеродного следа;
- навыками ведения нефинансовой отчетности, зеленых рынков и системах сертификации для них;
- разработки климатических проектов, включая лесоклиматические;
- навыками формирования проектов по декарбонизации производства и продукции.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		72	72
Лекции		20	20
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		36	36
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		144	144
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	20	16	36	72
	Инструменты корпоративной климатической политики	20	16	36	72
1	Углеродная нейтральность и декарбонизация бизнеса как глобальный тренд	2	0	4	6
2	Климатические инициативы и рэнкинги бизнеса	0	0	2	2
3	ESG факторы и зеленые финансы	2	0	0	2
4	Экологизация продукции, производства, снижение выбросов	0	0	4	4
5	Анализ эмиссий предприятия	0	4	2	6
6	Нефинансовая отчетность компаний	2	0	0	2
7	Зеленые рынки и требования сертификации продукции	2	4	0	6
8	Климатические рынки и климатические проекты компаний	0	0	4	4
9	Климатические проекты Киотского протокола	2	4	0	6
10	Климатические проекты добровольных рынков	0	0	4	4
11	Лесоклиматические проекты	2	0	4	6
12	Декарбонизация в черной металлургии	2	4	0	6
13	Декарбонизация в горнодобывающей и угольной промышленности	2	0	4	6
14	Декарбонизация в цветной металлургии	2	0	4	6
15	Основные процессы декарбонизации и международные организации в производстве цемента, удобрений и целлюлозы	2	0	4	6
25	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
26	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	20	16	36	72

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. БАШМАКОВ, И. А. Стратегия низкоуглеродного развития российской экономики. *Voprosy Ekonomiki, [s. l.]*, n. 7, p. 51–74, 2020. DOI 10.32609/0042-8736-2020-7-51-74. Disponível em: <http://search.ebscohost.com.proxylibrary.hse.ru/login.aspx?direct=true&db=bsu&AN=144661636&site=eds-live> (дата обращения: 07.06.2022).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Nam Y, Dong W, Tang Z. *Towards Green Growth and Low-Carbon Urban Development*. Nova Science Publishers, Inc; 2013. Accessed June 11, 2021. <http://search.ebscohost.com.proxylibrary.hse.ru/login.aspx?direct=true&db=e000tw&AN=581840&site=eds-live>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Znaniy.com <https://znaniy.com/>

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК
Д.С. Никитин

Улавливание, хранение и использование углерода, оценка карбонового следа
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-4

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Улавливание, хранение и использование углерода, оценка карбонового следа

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знания: современных технологий и подходов для улавливания, хранения и использования углекислого газа

Умения: анализировать состояние современных технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа

Навыки: оценка адекватности применения технологий и подходов для улавливания, хранения и использования углекислого газа в конкретных ситуациях

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		72	72
Лекции		20	20
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		36	36
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		144	144
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	20	16	36	72
	Улавливание, хранение и использование углерода, оценка карбонового следа	20	16	36	72
1	Значение и потенциал технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа	2	0	0	2
2	Значение и потенциал технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа	0	0	2	2
3	Источники углекислого газа	2	0	0	2
4	Источники углекислого газа	0	0	4	4
5	Источники углекислого газа	0	4	0	4
6	Специализированные технологии улавливания углекислого газа	2	0	0	2
7	Специализированные технологии улавливания углекислого газа	0	4	0	4
8	Специализированные технологии улавливания углекислого газа	0	0	4	4
9	Способы транспортировки углекислого газа	2	0	0	2
10	Способы транспортировки углекислого газа	0	0	4	4
11	Геологическое хранение углекислого газа	2	0	0	2
12	Геологическое хранение углекислого газа	0	4	0	4
13	Геологическое хранение углекислого газа	0	0	4	4
14	Хранение углекислого газа в океане	2	0	0	2
15	Хранение углекислого газа в океане	0	0	4	4
16	Хранение углекислого газа путем карбонизация минералов	2	0	0	2
17	Хранение углекислого газа путем карбонизация минералов	0	0	4	4

18	Промышленное использование углекислого газа	2	0	0	2
19	Промышленное использование углекислого газа	0	4	0	4
20	Промышленное использование углекислого газа	0	0	4	4
21	Экономический потенциал технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа	2	0	0	2
22	Экономический потенциал технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа	0	0	4	4
23	Правовые аспекты, общественное восприятие и будущее технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа	2	0	0	2
24	Правовые аспекты, общественное восприятие и будущее технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа	0	0	2	2
25	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
26	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	20	16	36	72

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Ветошкин, Александр Григорьевич. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / Пензенский государственный университет Вологда : Инфра-Инженерия, 2019:380 с. <http://znanium.com/catalog/document?id=326342> ISBN 978-5-9729-0234-7 (дата обращения 22.09.2022)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. https://unece.org/sites/default/files/2021-02/CCUS%20brochure_RU_final.pdf
2. Специальный доклад МГЭИК «Улавливание и хранение двуокиси углерода» / под ред. Метц, Б., Дэвидсон, О., де Конинк, Х. и др. – Женева: МГЭИК, 2005. – 66 с. – Текст: электронный. — URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srccs_spm_ts_ru-1.pdf (дата обращения: 14.05.2022). — Режим доступа: свободный. – ISBN 92-9169-419-3.
3. Холлоуэй, С., Каримджи А., Акай М. и др. Транспортировка, впрыскивание и геологическое хранение двуокиси углерода // Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК. Том 2. Энергетика. – Канагава, Япония: МГЭИК, 2006. – 35 с. – Текст: электронный. – URL: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/pdf/2_Volume2/V2_5_Ch5_CCS.pdf (дата обращения: 14.05.2022). – Режим доступа: свободный. – ISBN 92-9169-420-7.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://rd.springer.com/>, <https://www.jstor.org/>, <https://onlinelibrary.wiley.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска

аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК
А.О. Константинов

Современное почвоведение
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Современное почвоведение

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знания: базовых представлений о современном почвоведении как научной дисциплине, включая вопросы генезиса, географии, диагностики и классификации почв, биогеохимии и экосистемных функциях почвенного покрова

Умения: организация почвенно-геохимических исследований как самостоятельного направления работ, так и в контексте более широкой научной задачи

Навыки: диагностика почв, методы проведения полевых исследований в замости от конкретных целей.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		22	22
Лекции		0	0
Практические занятия		22	22
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		50	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	0	22	0	22
	Современное почвоведение	0	22	0	22
1	Введение в почвоведение	0	2	0	2
2	Базовые принципы классификации и диагностики почв	0	2	0	2
3	Базовые принципы классификации и диагностики почв	0	2	0	2
4	Экосистемные функции почв	0	2	0	2
5	Экосистемные функции почв	0	2	0	2
6	Экосистемные функции почв	0	2	0	2
7	Роль почвенного покрова в формировании континентальных биогеохимических потоков	0	2	0	2
8	Роль почвенного покрова в формировании континентальных биогеохимических потоков	0	2	0	2
9	Роль почвенного покрова в формировании континентальных биогеохимических потоков	0	2	0	2
10	Почвы арктических и бореальных областей и их роль в секвестрации углерода	0	2	0	2
11	Почвы арктических и бореальных областей и их роль в секвестрации углерода	0	2	0	2
12	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
13	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	22	0	22

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачет*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия : монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов, С.А. Гаврилова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 173 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1506. - ISBN 978-5-16-008982-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854856> (дата обращения: 28.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

<https://www.soilbook.info>
<http://soilatlas.ru>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://photosoil.tsu.ru>
<http://soils.umk.pl>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак
РАЗРАБОТЧИК
А.Е. Морозов

Экология лесопроизводства, болот и регенеративного земледелия
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Экология лесопроизводства, болот и регенеративного земледелия

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знания: современных методологических подходов к организации регенеративного земледелия;

Умения: анализировать эффективность применения современных технологий регенеративного земледелия и рекультивации нарушенных земель;

Навыки: управления содержанием почвенного органического вещества в процессе реализации технологий регенеративного земледелия.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	2	2
	час	72	72
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		22	22
Лекции		0	0
Практические занятия		22	22
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		50	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	0	22	0	22
	Экология лесопроизводства, болот и регенеративного земледелия	0	22	0	22
1	Понятие о регенеративном земледелии. Его основные принципы. История возникновения и развития	0	2	0	2
2	Почвы. Основные понятия и свойства почв. Органическое вещество почв, его роль в углеродных процессах	0	4	0	4
3	Почвы. Основные понятия и свойства почв. Органическое вещество почв, его роль в углеродных процессах	0	2	0	2
4	Классификации почв Российской Федерации	0	4	0	4
5	Элементы углеродаккумулялирующих агротехнологий в регенеративном земледелии, направленные на восстановление здоровья почв и увеличение биоразнообразия	0	2	0	2
6	Элементы углеродаккумулялирующих агротехнологий в регенеративном земледелии, направленные на восстановление здоровья почв и увеличение биоразнообразия	0	2	0	2
7	Пути преобразования сельскохозяйственных систем	0	2	0	2
8	Современные технологии рекультивации нарушенных земель	0	2	0	2
9	Современные технологии рекультивации нарушенных земель	0	2	0	2
10	Консультация по дисциплине	0	0	0	0
11	Зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	22	0	22

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Динамика баланса гумуса на пахотных землях Российской Федерации / А. К. Крылатов и др. М.: Госкомзем России, 1998. 60 с.

Крылатов А. К. Физико-химические характеристики сельскохозяйственных земель и баланс углерода в пашне Российской Федерации. М.: Руслит, 1996. 392 с.

Орлов Д. С., Бирюкова О. Н., Суханова Н. И. Органическое вещество в почвах России. М.: Наука, 1996. 256 с. Парижское соглашение// ООН, 2015. 30 с. [Электронный ресурс]. URL: http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/russian_paris_agreement.pdf (дата обращения: 30.04.2022)

Распоряжение Правительства РФ от 03.11.2016 N 2344-р (ред. от 23.12.2019) «Об утверждении плана реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_206786.

Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Версия 1.0: коллективная монография / отв. ред. В. С. Столбовой. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии, 2014. 768 с.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

https://books.google.ru/books/about/Understanding_Research_Methods.html?id=YAoqDwAAQBAJ&redir_esc=y

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<https://rd.springer.com/>, <https://www.jstor.org/>, <https://onlinelibrary.wiley.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак

Проектный семинар "Климатические проекты и углеродные рынки"
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-1,2,3,4,5,6

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Проектный семинар "Климатические проекты и углеродные рынки"

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать:

- знания о формировании, современном состоянии и перспективах углеродных рынков, декарбонизации производственной деятельности, углеродном следе продукции, управлении компаниями на принципах ESG, зеленом финансировании.

Уметь:

- Применять базовые представления об углеродных рынках и декарбонизации для оценки углеродного следа, формирования проектов по декарбонизации, сертификации, раскрытия информации и отчетности бизнеса.

Навыки:

- расчета баланса парниковых газов и оценки углеродного следа, систем сертификации управления для зеленых рынков;

- практического освоения методик оценки углеродного следа и декарбонизации компаний, подготовки к сертификации и оценки ESG рисков;

- изучения основных подходов подготовки и вывода компании на различные углеродные рынки, формирования проектов по декарбонизации, сертификации, раскрытия информации и отчетности для таких рынков.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			3	4
Общая трудоемкость	зач. ед.	9	4	5
	час	324	144	180
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		123	52	71
Лекции		0	0	0
Практические занятия		123	52	71
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		201	92	109
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Диф. зачет	Диф. зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	0	52	0	52
	Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"	0	52	0	52
1	Основные инструменты реализации климатических проектов	0	12	0	0
2	Представление об углеродных рынках	0	12	0	0
3	Углеродный след продукции и бизнеса	0	14	0	0
4	Корпоративные стратегии смягчения последствий изменений климата	0	14	0	0
5	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	52	0	0
	Часов в 4 семестре	0	71	0	0
	Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"	0	71	0	0
1	Факторы ESG и низкоуглеродное развитие	0	16	0	0
2	Декарбонизация продукции на основе технологий	0	16	0	0
3	Декарбонизация на основе Nature base solutions	0	16	0	0
4	Системы верификации и сертификации для углеродных и зеленых рынков	0	12	0	0
5	Нефинансовая отчетность и раскрытие информации	0	11	0	0
6	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	71	0	0

4. Система оценивания.

Промежуточная аттестация

$$O_{\text{итог}} = 0,3 * O_{\text{проект}} + 0,3 * O_{\text{семинар}} + 0,4 * \text{Экзамен}$$

Оценки по всем формам контроля проводятся по 10-балльной шкале. Блокирующих элементов контроля не предусмотрено.

В рамках **семинарских занятий** преподаватель оценивает интенсивность участия студентов (количество ответов на вопросы, заданных вопросов) в дискуссиях и результат выполненной в ходе семинара работы. Здесь большее внимание уделяется правильности выполнения работы и полученному результату.

Тематики индивидуальной работы (проекта) определяется между 3-й лекцией и 3-м семинарским занятием. Запись на конкретную тему проекта осуществляется у преподавателя, ведущего семинары в группе, не позднее 3-го семинарского занятия. Проект оценивается по 5 критериям, каждый из которых оценивается максимально в 2 балла:

1. Логическая структура проекта (последовательность и связь отдельных задач).
2. Применение современных и релевантных проблеме методов исследования и источников литературы.
3. Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов.
4. Качество изложения, визуализации и презентации результатов.
5. Критическая оценка полученных результатов, понимание ограничений примененных методов и источников данных.

Если студент по уважительной причине не смог присутствовать на защите проекта, то у него есть возможность защитить его в рамках пересдачи. Процедура защиты проекта на пересдаче совпадает с процедурой защиты проекта в основное время. Вторая пересдача проводится с комиссией.

Зачет проводится в конце курса в устной форме.

Устная часть экзамена представляет собой устную беседу с преподавателем на основе плана учебной дисциплины и списка примерных вопросов. Студенту будет задано 2 вопроса, каждый из которых оценивается 5 баллами (знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий – 1 балл; полнота и логичность раскрытия вопроса – 1 балл; умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами проблемы – 1 балл; понимание основных методических приемов анализа проблемы / решения задач по теме – 1 балл; ответы на дополнительные вопросы – 1 балл). Таким образом, суммарная оценка за экзамен составляет 10 баллов.

Если студент по уважительной причине не смог присутствовать на экзамене, то у него есть возможность его пересдать. На пересдаче он заново сдает устный экзамен (все остальные веса всех остальных элементов остаются теми же). Вторая пересдача проводится с комиссией. На второй пересдаче оценка по текущим элементам контроля обнуляется, и оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с полнотой и правильностью ответов студента на 10 вопросов по материалам всего курса. Таким образом, суммарная оценка за вторую пересдачу составляет 10 баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Рифкин Дж., Третья промышленная революция. Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. - М.: Альпина нон-фикшн, 2014. – 410 с URL: <https://hse-alpinadigital-ru.proxylibrary.hse.ru/reader/book/1284>

Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение : учебник и практикум для вузов / А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова, И. М. Потравный, Е. С. Мелехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12355-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait-ru.proxylibrary.hse.ru/bcode/469335> (дата обращения: 07.06.2021).

Elliott, Jennifer. *An Introduction to Sustainable Development*, Taylor & Francis Group, 1999. *ProQuest Ebook Central*, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/hselibrary-ebooks/detail.action?docID=169692>.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Российская государственная библиотека. Каталоги URL: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>

Российская национальная библиотека. Каталоги. URL: <http://nlr.ru/poisk/>

Стандарты Responsible steel, IRMA. URL: <https://responsiblemetals.ru/standarts>

Стандарты ASI. URL: <https://aluminium-stewardship.org/>

Открытое образование URL: <https://openedu.ru/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Znanium.com <https://znanium.com/>

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак

Семинар наставника
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-1,2,3,4,5,6

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Семинар наставника

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать:

- основные подходы к решению задач в области оценки углеродного следа компаний и территорий.

Уметь:

- планировать и осмысливать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- определяться с кругом интересных актуальных профессиональных задач.

Навыки:

- постановки прикладных исследовательских задач;
- разработки новых подходов и методов анализа данных.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)				
			1	2	3	4	
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	1	2	1	2	
	час	216	36	72	36	72	
Из них:							
Часы аудиторной работы (всего):		80	16	25	14	25	
Лекции		0	0	0	0	0	
Практические занятия		0	16	25	14	25	
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0			
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		136	20	47	22	47	
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Диф. зачет					

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	16	0	16
	Семинар наставника	0	16	0	16
1	Семинар 1	0	4	0	0
2	Семинар 2	0	6	0	0
3	Семинар 3	0	6	0	0
4	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	16	0	0
	Часов в 2 семестре	0	25	0	25
	Семинар наставника	0	25	0	25
1	Семинар 4	0	10	0	0
2	Семинар 5	0	8	0	0
3	Семинар 6	0	7	0	0
4	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	25	0	0
	Часов в 3 семестре	0	14	0	14
	Семинар наставника	0	14	0	14
1	Семинар 7	0	6	0	0
2	Семинар 8	0	4	0	0
3	Семинар 9	0	4	0	0
4	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	14	0	0
	Часов в 4 семестре	0	25	0	25
	Семинар наставника	0	25	0	25
1	Семинар 10	0	10	0	0
2	Семинар 11	0	8	0	0
3	Семинар 12	0	7	0	0
4	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	25	0	0

4. Система оценивания.

Работа на семинаре

Текущий контроль на семинарах ведется в форме оценки ответов студентов на предлагаемые им вопросы по изучаемым темам и источникам, качества их вопросов преподавателям.

На семинарах предполагаются следующие формы работы:

- 1) ответы на вопросы;
- 2) участие в обсуждении;
- 3) интерактивная групповая работа с использованием онлайн инструментов;
- 4) презентация самостоятельных работ, групповых разработок, собственного проекта.

Студенты на каждом семинаре имеют возможность ответить или поучаствовать в обсуждении, за это им ставится +. Далее оценка считается как количество плюсов/количество семинаров (абсолютное значение) или количество плюсов/максимальное количество плюсов, набранное одногруппником (нормировка оценки).

Подготовка низкоуглеродного инновационного проекта и его презентация

Итоговый контроль проводится в форме презентации результатов разработки индивидуального или группового низкоуглеродного инновационного проекта и его открытой защиты. По составленному ранее плану проектная группа проводит исследование анализирует полученные результаты и готовит презентационные материалы, которые включают в себя презентацию в формате слайд-шоу (может включать в себя элементы анимации, видео и другие способы представления результатов). Слайд-шоу представляется одним или несколькими участниками исследовательского коллектива, которые должны также ответить на вопросы.

Итоговая оценка складывается из оценки за отчет (0,1, включает оценку структуры, содержания и оформления), слайд-шоу (0,1, включает оценку структуры, содержания и оформления) и доклада (0,1, включает оценку собственно выступления и ответов на вопросы). Оценка выставляется проектной группе в целом и индивидуальному исследователю.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Клинский А. Третья Промышленная Революция. Как Горизонтальные Взаимодействия Меняют Энергетику, Экономику И Мир В Целом Джереми Рифкин М.: Альпина Нон-Фикшн, 2014. - 410 С. - 3500 Экз. *Неприкосновенный запас Дебаты о политике и культуре*. 2015;(4):273-277. Accessed June 14, 2021. <http://search.ebscohost.com.proxylibrary.hse.ru/login.aspx?direct=true&db=edselr&AN=edselr.25373829&site=eds-live>

Новоселов А. Л., Новоселова И. Ю., Потравный И. М., Мелехин Е. С. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ 2-е Изд., Пер. и Доп. Учебник и Практикум Для Вузов. Yurayt (<https://biblio-online.ru/>); 2021. Accessed June 14, 2021. <http://search.ebscohost.com.proxylibrary.hse.ru/login.aspx?direct=true&db=edsbib&AN=edsbib.52E6E7DE.7A55.472B.B193.EA693B1C61D4&site=eds-live>

Elliott, Jennifer. *An Introduction to Sustainable Development*, Taylor & Francis Group, 1999. *ProQuest Ebook Central*, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/hselibrary-ebooks/detail.action?docID=169692>.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Российская государственная библиотека. Каталоги URL: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>

Российская национальная библиотека. Каталоги. URL: <http://nlr.ru/poisk/>

Открытое образование URL: <https://openedu.ru/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Znaniyum.com <https://znaniyum.com/>

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Института экологической и
сельскохозяйственной
биологии (Х-БИО)
М.А.Жак

Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Магистерская программа: Глобальные изменения и карбоновое регулирование
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-1,2,3,4,5,6

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Знать:

- основные тенденции низкоуглеродного развития экономики с учетом климатических факторов, мер государственного регулирования, углеродных и энергетических рынков, климато-ориентированного финансирования, международного климатического сотрудничества, управленческих инноваций, перспективных технологий;

- теоретические аспекты низкоуглеродного развития и процессов декарбонизации ключевых секторов мировой экономики;

Уметь:

- анализировать влияния углеродного регулирования на трансформацию экономики и основных отраслей (энергетики, промышленности, строительства, транспортного сектора, лесного и сельского хозяйства, управления отходами) в направлении декарбонизации;

- самостоятельно разрабатывать стратегии низкоуглеродного развития экономики и отдельных отраслей, понимать тенденции и тренды развития низкоуглеродных технологий в мире и в России;

- оценивать экономические показатели низкоуглеродного развития, влияние международных и национальных климатических стратегий на изменения ключевых рынков, финансовых инструментов, секторальные и отраслевые трансформации;

Навыки:

- разработки стратегий низкоуглеродного развития, оценки экономической, социальной и экологической эффективности мер декарбонизации на уровне глобальной экономики, стран, отдельных регионов и отраслей;

- подготовки климатических и углеродных инвестиционных программ, и проектов, работы на углеродном рынке;

- самостоятельно разрабатывать углеродные проекты по международным методикам, понимать схемы углеродного финансирования и привлечения инвестиций с мирового углеродного рынка.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			3	4
Общая трудоемкость	зач. ед.	9	4	5
	час	324	144	180
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		123	52	71

Лекции	0	0	0
Практические занятия	123	52	71
Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося	201	92	109
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)	Диф. зачет		

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	0	52	0	52
	Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"	0	52	0	52
1	Теоретические основы углеродного регулирования	0	16	0	0
2	Климатическая политика и низкоуглеродное развитие экономики	0	18	0	0
3	Разработка стратегий низкоуглеродного развития и декарбонизации экономики	0	18	0	0
4	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	52	0	0
	Часов в 4 семестре	0	71	0	71
	Научно-исследовательский семинар "Углеродный цикл компаний и территорий"	0	71	0	71
1	Углеродные рынки	0	24	0	0
2	Углеродные проекты	0	24	0	0
3	«Низкоуглеродные» инновации	0	23	0	0
4	Дифференцированный зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	71	0	0

4. Система оценивания.

Оценивание проводится по формуле:

Онакопл = 0.3 * Работа на семинарах + 0.05 * Участие в обсуждении + 0.05 * Самостоятельная работа 1 + 0.1 * Самостоятельная работа 2 + 0.1 * Участие в деловой игре «Рынок квот на выбросы» + 0.1 * Самостоятельная работа 3 + 0.3 * Презентация низкоуглеродного инновационного проекта.

Блокирующих элементов контроля не предусмотрено.

Работа на семинаре

Текущий контроль на семинарах ведется в форме оценки ответов студентов на предлагаемые им вопросы по изучаемым темам и источникам, качества их вопросов преподавателям.

На семинарах предполагаются следующие формы работы:

- 1) ответы на вопросы;
- 2) участие в обсуждении;
- 3) деловая игра;
- 4) интерактивная групповая работа с использованием онлайн инструментов;
- 5) проведение познавательных эко-квизов по тематике курса;
- 6) презентация самостоятельных работ, групповых разработок, собственного проекта.

Студенты на каждом семинаре имеют возможность ответить или поучаствовать в обсуждении, за это им ставится +. Далее оценка считается как количество плюсов/количество семинаров (абсолютное значение) или количество плюсов/максимальное количество плюсов, набранное одногруппником (нормировка оценки).

Самостоятельная работа 1

Выполняется вне аудитории, сдается в электронном виде. По выбранной теме студент готовит отчет по оценке социально-экономического и экологического ущерба от изменения климата (по заданным показателям) в виде презентации или текста. Работа оценивается по 5 критериям, вес каждого из которых равен 2 баллам. Общая оценка выставляется по 10-балльной шкале.

Критерии оценки:

1. Структура работы, в которой наблюдается последовательность и связанность изложения;
2. Содержательность работы с учетом понимания теоретических основ и методических подходов, релевантных тематике задания;
3. Аргументация и обоснованность тезисов с опорой на фактические данные и проверенные источники;
4. Демонстрация собственного мнения относительно изложенной теории, с опорой на причинно-следственные связи, демонстрация аналитических способностей на материале эссе;
5. Оформление работы.

Самостоятельная работа 2

Выполняется вне аудитории, сдается в электронном виде. По выбранной теме студент готовит отчет по разработке низкоуглеродной стратегии развития экономики (по заданным условиям)

в виде презентации или текста. Работа оценивается по 5 критериям, вес каждого из которых равен 2 баллам. Общая оценка выставляется по 10-балльной шкале.

Критерии оценки:

1. Структура работы, в которой наблюдается последовательность и связанность изложения;
2. Содержательность работы с учетом понимания теоретических основ и методических подходов, релевантных тематике задания;
3. Аргументация и обоснованность тезисов с опорой на фактические данные и проверенные источники;
4. Демонстрация собственного мнения относительно изложенной теории, с опорой на причинно-следственные связи, демонстрация аналитических способностей на материале эссе;
5. Оформление работы.

Деловая игра «Рынок квот на выбросы»

Выполняется в или вне аудитории (в зависимости от условий). Студент участвует в командной работе или индивидуально. Основная задача - разработка и анализ рыночных стратегий для предприятия по заданным показателям и условиям регулирования выбросов. Студенты разбиваются на несколько групп, формируют «рынок квот», участвуют в управлении «предприятиями» с учетом технических показателей, мер регулирования загрязнения, рыночных условий. Стратегия команды представляется в виде презентации или текстового описания. Работа оценивается по 5 критериям, вес каждого из которых равен 2 баллам. Общая оценка выставляется по 10-балльной шкале.

Критерии оценки:

1. Ясность изложения, последовательность и связанность высказанных тезисов;
2. Демонстрация владения теоретической базой и методическими подходами, релевантными теме выступления;
3. Демонстрация собственного мнения, его обоснованность с учетом теоретической базы и анализа фактических данных;
4. Подготовка и оформление демонстрационных материалов;
5. Ответы на вопросы, аргументированное участие в дискуссии по своему выступлению.

Самостоятельная работа 3

Выполняется вне аудитории, сдается в электронном виде. По выбранной теме студент готовит отчет по разработке углеродного инвестиционного проекта (по заданным показателям). Работа оценивается по 5 критериям, вес каждого из которых равен 2 баллам. Общая оценка выставляется по 10-балльной шкале.

Критерии оценки:

1. Структура работы, в которой наблюдается последовательность и связанность изложения;
2. Содержательность работы с учетом понимания теоретических основ и методических подходов, релевантных тематике задания;
3. Аргументация и обоснованность тезисов с опорой на фактические данные и проверенные источники;

4. Демонстрация собственного мнения относительно изложенной теории, с опорой на причинно-следственные связи, демонстрация аналитических способностей на материале эссе;

5. Оформление работы.

Подготовка низкоуглеродного инновационного проекта и его презентация
Итоговый контроль проводится в форме презентации результатов разработки индивидуального или группового низкоуглеродного инновационного проекта и его открытой защиты. По составленному ранее плану проектная группа проводит исследование анализирует полученные результаты и готовит презентационные материалы, которые включают в себя презентацию в формате слайд-шоу (может включать в себя элементы анимации, видео и другие способы представления результатов). Слайд-шоу представляется одним или несколькими участниками исследовательского коллектива, которые должны также ответить на вопросы.

Итоговая оценка складывается из оценки за отчет (0,1, включает оценку структуры, содержания и оформления), слайд-шоу (0,1, включает оценку структуры, содержания и оформления) и доклада (0,1, включает оценку собственно выступления и ответов на вопросы). Оценка выставляется проектной группе в целом и индивидуальному исследователю.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Клинский А. Третья Промышленная Революция. Как Горизонтальные Взаимодействия Меняют Энергетику, Экономику И Мир В Целом Джереми Рифкин М.: Альпина Нон-Фикшн, 2014. - 410 С. - 3500 Экз. *Неприкосновенный запас Дебаты о политике и культуре*. 2015;(4):273-277. Accessed June 14, 2021. <http://search.ebscohost.com.proxylibrary.hse.ru/login.aspx?direct=true&db=edselr&AN=edselr.25373829&site=eds-live>

Новоселов А. Л., Новоселова И. Ю., Потравный И. М., Мелехин Е. С. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ 2-е Изд., Пер. и Доп. Учебник и Практикум Для Вузов. Yurayt (<https://biblio-online.ru/>); 2021. Accessed June 14, 2021. <http://search.ebscohost.com.proxylibrary.hse.ru/login.aspx?direct=true&db=edsbib&AN=edsbib.52E6E7DE.7A55.472B.B193.EA693B1C61D4&site=eds-live>

Elliott, Jennifer. *An Introduction to Sustainable Development*, Taylor & Francis Group, 1999. *ProQuest Ebook Central*, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/hselibrary-ebooks/detail.action?docID=169692>.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

Российская государственная библиотека. Каталоги URL: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/>

Российская национальная библиотека. Каталоги. URL: <http://nlr.ru/poisk/>

Открытое образование URL: <https://openedu.ru/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Znaniyum.com <https://znaniyum.com/>

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.