

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.03.2022 11:14:00

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d8118153049249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

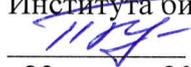
высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

Института биологии

 О.В. Трофимов

«23» июня 2021

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (БОТАНИЧЕСКАЯ)

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
06.03.01 Биология
Направленность (профиль):
Биоэкология,
форма обучения очная

Сальникова Л. И., Алексеева Н. А. Ознакомительная практика (ботаническая). Программа практики для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль): Биоэкология, форма обучения очная. Тюмень, 2021.

Программа практики опубликована на сайте ТюмГУ: Ознакомительная практика (ботаническая) [электронный ресурс] / Режим доступа: Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Пояснительная записка

Форма проведения практики - концентрированная. Способ проведения практики стационарная, выездная. Место проведения – биостанция «Озеро Кучак», Институт биологии.

Цели практики – закрепление теоретических знаний и практических навыков по дисциплинам «Морфология и анатомия растений», «Систематика растений», освоение методик исследования флоры и растительности Тюменской области.

Задачи практики:

- 1) закрепить теоретические знания по морфологии и систематике растений;
- 2) освоить методики сбора, гербаризации и определения лишайников и растений различных систематических групп (водорослей, высших споровых и семенных);
- 3) изучить основные принципы анализа флористических данных;
- 4) освоить методику геоботанических описаний, выявить закономерности экологической приуроченности видов растений к определенным фитоценозам, выявить редкие виды растений региональной флоры;
- 5) пополнить гербарий ТЮмГУ дикорастущими видами местной флоры.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика (ботаническая) входит в блок Б2.О.01(У) - практики, обязательная часть.

Учебная практика базируется на знаниях, умениях и навыках (работа с микроскопической техникой, гербарием, источниками информации и др.) студентов, приобретенных при изучении дисциплин «Морфология и анатомия растений», «Систематика растений» и др. Учебная практика способствует формированию компетенций, необходимых для дальнейших учебной, научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Прохождение практики необходимо для изучения курсов «Микробиология и вирусология», «Физиология растений», «Теория эволюции», а также дисциплин профиля Ботаника, читаемых в последующих семестрах.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1 (<i>часть компетенции</i>): способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, <i>воспроизводства и культивирования</i> живых объектов для решения профессиональных задач	Знает терминологию, отличительные особенности основных таксонов лишайников, споровых и семенных растений; методики наблюдения, описания, определения растений и лишайников; понимает роль биологического разнообразия для устойчивости живых систем
	Умеет наблюдать, описывать, определять растения и лишайники, работать с микроскопами и биноклями
ОПК-8: способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать	Знает приемы работы с микроскопами и биноклями, методики полевых (сбор, гербаризация, выполнение геоботанических описаний фитоценозов) и лабораторных (определение таксономического положения, применение химических реактивов (10%-й раствор едкого калия (KOH), раствор йода в йодистом калии и др.), анализ полученных результатов)

полученные результаты	исследований
	Умеет работать с микроскопами и биноклями, определять, гербаризировать лишайники и растения различных систематических групп, работать с новейшими флористическими сводками, определителями, Красными книгами, описывать ботанические экскурсии, выполнять геоботанические описания

2. Структура и трудоемкость практики.

Семестры 2 и 4. Форма проведения практики - концентрированная. Способ проведения практики стационарная, выездная. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов (по 3 зачетных единицы, 108 академических часов во 2 и 4 семестрах); продолжительность - 4 недели (по две недели во 2 и 4 семестрах соответственно).

3. Содержание практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
Семестр 2				
1.	Введение. Цели и задачи практики	Инструктаж по технике безопасности Цели и задачи практики. Физико-географическая характеристика района практики. Методы сбора, гербаризации и определения растений различных таксономических групп	8	Проверка отчета, опрос
2.	Методики сбора и гербаризации семенных растений	Вводная экскурсия в сосново-березовый лес. Освоение методик сбора и гербаризации растений, работа с определителями высших растений, биноклями	8	Проверка отчета, гербария, опрос
3.	Строение фитоценозов	Методика геоботанических описаний. Заложение площадок для геоботанических описаний	8	Проверка отчета, опрос
4.	Лесные сообщества	Экскурсии в лесные фитоценозы. Выполнение геоботанических описаний. Сбор, определение и гербаризация растений. Анализ и обобщение материала, оформление отчета	32	Проверка гербария, отчета, опрос
5.	Луговые сообщества	Экскурсия на суходольный луг. Выполнение геоботанических описаний. Сбор, определение и гербаризация растений. Анализ и обобщение материала, оформление отчета	18	Проверка гербария, отчета, опрос
6.	Болота	Экскурсии на болото. Выполнение геоботанических описаний. Сбор,	18	Проверка гербария,

		определение и гербаризация растений. Анализ и обобщение материала, оформление отчета		отчета, опрос
7.	Зачет	Подготовка к зачету, оформление, отчета, гербария. Зачетная экскурсия	16	Проверка гербария, отчета, опрос
	Всего во 2 семестре		108	
Семестр 4				
1.	Введение. Цели и задачи практики	Инструктаж по технике безопасности при проведении учебных полевых практик. Характеристика климата, гидрологии, рельефа, особенностей почвенного и растительного покрова района практики. Определение целей и задач практики	16	Проверка отчета, опрос
2.	Водоросли	Изучение методик сбора, фиксации, определения водорослей. Экскурсия в окрестностях Института биологии. Сбор водорослей различных экологических групп. Определение водорослей, зарисовка их в альбоме. Работа с биноклями, микроскопами, определителям. Оформление отчета	24	Проверка гербария, отчета, опрос
3.	Лишайники	Изучение методик сбора, фиксации, определения лишайников. Работа с биноклями, микроскопами, определителями. Экскурсия в сосняк, мелколиственный лес. Сбор лишайников. Оформление гербария, отчета	24	Проверка гербария, отчета, опрос
4.	Высшие споровые растения	Изучение методик сбора, фиксации, определения высших споровых растений. Определение Работа с биноклями, микроскопами, определителями. Экскурсия в сосняк, мелколиственный лес. Сбор мхов и сосудистых растений. Оформление гербария, отчета	12	Проверка гербария, отчета, опрос
5.	Методы исследования растительных сообществ	Экскурсия в сосняк и мелколиственный лес. Заложение пробных площадей, выполнение геоботанических описаний.	8	Проверка отчета, опрос
6.	Принципы анализа флористических	Основные принципы таксономического и	8	Проверка гербария,

	данных	типологического анализа данных. Подготовка к зачету, оформление, отчета, гербария		отчета, опрос
7.	Зачет	Ответы на теоретические вопросы, защита отчета, зачет по гербарию, зачетная экскурсия	16	Зачет по гербарию, защита отчета, опрос
	Всего в 4 семестре		108	
		ИТОГО	216	

4. Промежуточная аттестация по практике – зачет (во 2 и 4 семестрах).

В процессе прохождения практики студенты осваивают методики полевых и лабораторных исследований, характеризующих этапы формирования компетенций. Зачет обязателен для всех обучающихся, проводится в сроки, установленные учебной частью. Решение о сдаче зачета выводится на основе деятельности студента на этапах формирования компетенций, оценке за ответы на теоретические вопросы, оформление отчета и гербария.

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1 Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-1 (<i>часть компетенции</i>): способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, <i>воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</i>	Знает терминологию, отличительные особенности основных таксонов лишайников, споровых и семенных растений; методики наблюдения, описания, определения растений и лишайников; понимает роль биологического разнообразия для устойчивости живых систем; умеет наблюдать, описывать, определять растения и лишайники, работать с микроскопами и биноклями	Ответы на теоретические вопросы, знание русских и латинских названий растений и лишайников, оформление гербария, отчета	Компетенция сформирована при правильности и полноте ответов на теоретические вопросы, при глубине понимания вопроса и правильности выполнения предложенных заданий. Шкала критериев оценивания согласно п.4.29 «Положения о
2	ОПК-8: способен использовать методы сбора,	Знает приемы работы с микроскопами и биноклями, методики полевых (сбор, гербаризация, выполнение	Ответы на теоретические вопросы, знание	текущем контроле успеваемости и промежуточной

	<p>обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>	<p>геоботанических описаний (определение таксономического положения, применение химических реактивов (10%-й раствор едкого калия (KOH), раствор йода в йодистом калии и др.), анализ полученных результатов) исследований; умеет работать с микроскопами и биноклями, определять, гербаризировать лишайники и растения различных систематических групп, работать с новейшими флористическими сводками, определителями, Красными книгами, описывать ботанические экскурсии, выполнять геоботанические описания</p>	<p>русских и латинских названий растений и лишайников, оформление гербария, отчета</p>	<p>аттестации обучающихся ФГАОУ ВО ТюмГУ</p>
--	--	---	--	--

5.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

2 семестр

Для получения зачёта по практике звено студентов 1 курса должно представить:

- отчет по ботанике с описаниями экскурсий, схем маршрутов, методов изучения растительного покрова, результатов полученных исследований в виде таблиц и графиков и др., список видов семенных растений (не менее 80), составленный по семействам (в алфавитном порядке в соответствии с латинскими названиями) с указанием редких растений местной флоры и категорий редкости;
- оформленный гербарий семенных растений.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Физико-географическая характеристика района практики.
2. Основные понятия: флора, флора сосудистых растений, растительность, фитоценоз, ценопопуляция, жизненные формы, экологические группы растений по отношению к факторам влаги и света; категории редкости растений.
3. Семенные растения. Методики сбора, гербаризации, определения.
6. Отличительные особенности основных семейств Покрытосеменных растений.
7. Методика геоботанических описаний.
8. Устойчивость и динамика растительных сообществ.
9. Леса. Типы лесных сообществ. Экологические группы растений по отношению к факторам влаги и света.
10. Луга. Типы луговых сообществ. Экологические группы растений по отношению к факторам влаги и света.
11. Болота. Верховые, переходные и низовые болота. Экологические группы растений по отношению к факторам влаги и света.
12. Прибрежно-водная растительность. Экологические группы гидрофитов.
13. Принципы таксономического и типологического анализа флористических данных.
14. Редкие, исчезающие и лекарственные растений окрестностей базы практики. Красная книга Тюменской области.

15. Приемы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, составления отчетов.

4 семестр

Для получения зачета по полевой практике звено студентов 2 курса должно предоставить:

- отчет по ботанике с описаниями экскурсий, схем маршрутов, методов изучения растительного покрова, результатов полученных исследований в виде таблиц и графиков и др., список видов растений и лишайников (не менее 70), составленный по семействам (в алфавитном порядке в соответствии с латинскими названиями) с указанием редких растений местной флоры и категорий редкости;

- оформленный гербарий лишайников, высших споровых растений.

Теоретические вопросы.

1. Физико-географическая характеристика района практики.
2. Основные понятия: флора, бриофлора, альгофлора, лишенофлора, флора сосудистых растений, растительность, фитоценоз, ценопопуляция, жизненные формы, экологические группы.
3. Водоросли. Методики сбора, фиксации, определения. Экологические группы.
4. Лишайники. Методики сбора, гербаризации, определения.
5. Мхи. Методики сбора, гербаризации, определения.
6. Сосудистые растения. Методики сбора, гербаризации, определения.
7. Методика геоботанических описаний.
8. Принципы анализа флористических данных.
9. Красная книга Тюменской области. Редкие, исчезающие виды растений и грибов.
10. Приемы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, составления отчетов.

При проведении зачета и зачетной экскурсии, студенты отвечают на теоретические вопросы по методам изучения флоры и растительности, перечисляют русские и латинские названия таксонов.

Требования к оформлению гербария

- правильность определения видов;
- качество оформления гербария и гербарных этикеток;
- знание латинских названий таксонов;
- правильность контрольного определения.

Требования к оформлению отчета по практике

- оформление отчета в соответствии с предъявляемыми требованиями; наличие титульного листа, оглавления, разделов «Физико-географическая характеристика района практики», «Методики исследований», «Результаты исследований» (описание экскурсий, схем маршрутов, список собранных видов);
- правильность и полнота изложения материала; формулировка выводов;
- иллюстрация результатов при помощи таблиц, рисунков, фотографий.

5.3. Система оценивания.

Курс предлагается оценивать по зачетной шкале зачтено / не зачтено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература:

2 семестр

1. Сеницын, Е. М. Определитель покрытосеменных древесных растений по плодам и семенам [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сеницын Е. М. - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 196 с. - Книга из коллекции Лань - Лесное хозяйство и лесоинженерное дело. - <URL:<https://e.lanbook.com/book/113923>>. (дата обращения: 23.04.2020)

4 семестр

1. Тарасов, К. Л. Ботаника. Курс альгологии и микологии: учебник / К. Л. Тарасов, А. Н. Камнев, Г. А. Беляков; под редакцией Ю. Т. Дьяков. - Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. - 559 с. - ISBN 978-5-211-05336-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/13164.html> (дата обращения: 26.04.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

2 семестр

1. Еленевский, А.Г. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений: учебник для студентов педвузов, обуч. по спец. «Биология» / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. – 4 изд., испр. – М.: Академия, 2006. – 464с.
2. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050102.65 "Биология" / М. М. Старостенкова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 240 с.
3. Определитель растений Новосибирской области / ред. И. М. Красноборов. - Новосибирск: Наука, 2000. - 492 с.
4. Сергиевская, Е. В. Систематика высших растений: практ. курс для студентов вузов, обуч. по биол. спец. / Е. В. Сергиевская. – СПб: Лань, 2002. - 448 с.
5. Руководство к летней практике по ботанике: учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. М. Ключникова [и др.]. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015. – 100 с. – ISBN 978-5-4263-0237-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70018.html>(дата обращения: 24.04.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4 семестр

1. Абрамов, И. И. Определитель листостебельных мхов Карелии / И. И. Абрамов, Л. А. Волкова. - М.: Arctoa, 1998. - 390 с.
2. Пауков, А. Г. Определитель лишайников Среднего Урала / А. Г. Пауков, С. Н. Трапезникова. - Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2005. - 207 с.
3. Мульдьяров, Е. Я. Определитель листостебельных мхов Томской области: учебн. пособие / Е. Я. Мульдьяров. - Томск: Изд-во Томск, гос. ун-та, 1990. - 208 с.
4. Садчиков, А. П. Методы изучения пресноводного фитопланктона: методическое руководство / авт.-сост. А. П. Садчиков. - Москва: Университет и школа, 2003. - 158 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/345122> (дата обращения: 26.04.2020). – Режим доступа: по подписке.
5. Руководство к летней практике по ботанике: учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. М. Ключникова [и др.]. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015. – 100 с. – ISBN 978-5-4263-0237-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70018.html>(дата обращения: 24.04.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.3 Интернет-ресурсы:

1. <https://bigenc.ru/biology/> Большая российская энциклопедия.
2. [www/theplantlist.org](http://www.theplantlist.org). *The Plant List* (TPL).

2. <https://www.plantarium.ru>. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран.
4. https://admtumen.ru/ogv_ru/about/redbook/redbook.htm. Красная книга Тюменской области: Животные, растения, грибы (2019)
5. Глазунов В.А. Определитель сосудистых растений Тюменской области / В.А. Глазунов, Н.И. Науменко, Н.В. Хозяинова. - Тюмень: ООО РГ "Перспектив", 2017. - 744 с. - Электронный ресурс - <http://ipos-tmn.ru/wp-content/uploads/2018/03/opredelitel.pdf>. Режим доступа – свободный.

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

для подбора источников информации используются электронные ресурсы МБК ТюмГУ (электронный каталог, электронная библиотека).

8. Материально-техническая база для проведения практики

полевой дневник (у каждого студента), черновые и чистовые этикетки, гербарные папки и прессы, бумага для сушки растений, микроскопы оптические и стереоскопические, веревки для сушки бумаги и заложения площадок, линейки, иголки, стекла покровные и предметные, марля, вата, определители в расчете на звено, спирт для фиксации растений.

Лаборатории, оснащенные соответствующим оборудованием. Для каждого студента необходимы: микроскопы, бинокляры, чашки Петри, пеналы с препаровальными иглами, покровными и предметными стеклами, салфетками. На звено выдаются: черновые и чистовые этикетки, гербарные папки и прессы, бумага для сушки растений, веревки для сушки бумаги и заложения площадок, определители.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Института биологии
 О.В. Трофимов
«23» июня 2021

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ЗООЛОГИЧЕСКАЯ)

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
06.03.01 Биология
Направленность (профиль):
Биоэкология,
форма обучения очная

Иванова М. Ю., Тупицын С.С. Ознакомительная практика (зоологическая). Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), форма обучения очная. Тюмень, 2021, 12 стр.

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

© Тюменский государственный университет, 2021.

© Иванова М.Ю., Тупицын С.С., 2021.

1. Пояснительная записка

Форма проведения практики – концентрированная. Способ проведения практики – стационарная, выездная. Место проведения: биостанция «оз. Кучак», Институт биологии, г. Тюмень и его окрестности.

Цели практики: подготовить студентов к работе в полевых условиях, привить навыки изучения, описания и анализа беспозвоночных и позвоночных животных в природе. Ознакомить с разнообразием животного мира подтаежной зоны Западной Сибири, с особенностями экологии и поведения животных, с методиками зоологических исследований, с основными эколого-фаунистическими комплексами.

Основные задачи практики:

- 1) Закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и практических занятиях.
- 2) Приобретение навыков определения беспозвоночных и позвоночных животных в полевых условиях, работы с определителем.
- 3) Знакомство с методами наблюдения и отлова животных в полевых условиях.
- 4) Изучение экологических особенностей животных различных биотопов Западной Сибири, способов их фиксации и анатомо-морфологических признаков.
- 5) Владение навыками научного исследования, приобретение опыта полевых и экспериментальных работ.
- 6) Ознакомление с биологией и поведением беспозвоночных и позвоночных животных Западной Сибири, их ролью в биоценозах.
- 7) Освоение навыков научного сбора материала и его фиксации для учебных и музейных коллекций.
- 8) Изучение сезонных явлений в жизни животных.
- 9) Знакомство с редкими и исчезающими животными Западной Сибири.
- 10) Выполнение индивидуальных самостоятельных работ.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы.

Данная дисциплина входит в блок Б2.В. Практики. Вариативная часть – Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоологическая) Б2.В.02(У).

Дисциплина «Ознакомительная практика (зоологическая)» логически и содержательно-методически взаимосвязана со следующими дисциплинами: науки о биоразнообразии: Б1.О.13 «Зоология беспозвоночных», Б1.О.15 «Зоология позвоночных», а также с такими дисциплинами как Б.1.О.18 «Экология и рациональное природопользование», Б.1.О.20. «Биология размножения и развития», Б.1.О.21. «Теория эволюции», Б.1.О.24. «Физиология человека и животных».

Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания по зоологии позвоночных, биологии размножения и развития, физиологии животных, умение работать с определителями, владение компьютерными программами.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Код и наименование части компетенции (при наличии паспорта компетенций)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1: - способность применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач		<p>Знает: строение и функционирование систем органов беспозвоночных и позвоночных, владеет навыками идентификации, основные особенности определения беспозвоночных и позвоночных животных различных в экологических условиях</p> <p>Умеет: самостоятельно работать с определителями и источниками в сети Интернет, обрабатывать информацию для подготовки к выступлениям на конференции по представлению УИРС</p>
ОПК-8 - способность использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.		<p>Знает: как самостоятельно планировать и проводить полевые и лабораторные работы</p> <p>Умеет: проводить полевые исследования и ставить эксперименты; анализировать полученные результаты</p>

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр второй и четвертый. Форма проведения практики – концентрированная. Способ проведения практики – стационарная/выездная. Общая трудоемкость практики составляет три зачетные единицы, 108 академических часов, продолжительность две недели.

3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Основы полевых исследований	<p>Инструктаж по технике безопасности при проведении учебных полевых практик.</p> <p>Биогеографическая характеристика районов проведения практики (биостанция «Озеро Кучак», окрестности Института биологии), характеристика основных биогеоценозов.</p> <p>Практические занятия по усвоению методик полевых исследований. Экскурсии для изучения видового состава беспозвоночных и позвоночных животных различных систематических групп, изучение биотопической приуроченности и суточной активности; идентификация встреченных видов и описание характера их распределения.</p> <p>Практические занятия по изучению биологических особенностей различных видов животных и формированию коллекции насекомых. Работа с определителями беспозвоночных и позвоночных животных, как с печатными, так и с электронными изданиями, по идентификации найденных во время экскурсий животных.</p> <p>Экскурсии. Раздел «Зоология беспозвоночных». Часть 1. Экскурсии. Биостанция "Озеро Кучак":</p>	156	Проверка дневника практики, альбома по практике, правильности идентификации животных

		<p>1. Экскурсия на водоем (оз. Кучак, пруд, протока). Вода как среда обитания беспозвоночных. Основные таксономические группы пресноводных беспозвоночных в пресных озерах. Методы сбора и обработки водных беспозвоночных.</p> <p>2. Экскурсия на луг и пастбище. Специфика местообитания беспозвоночных. Копрофильные беспозвоночные. Насекомые-опылители. Методы сбора и фиксации.</p> <p>3. Почвенная экскурсия в смешанном лесу. Почва как среда обитания. Основные таксономические группы почвенной биоты. Использование беспозвоночных для индикации и диагностики почв. Методы сбора микроартропод и мезофауны. Особенности фиксации беспозвоночных из различных таксономических групп.</p> <p>4. Экскурсия к измененным деятельностью человека биотопам. Комплекс беспозвоночных поля. Важнейшие вредители культурных растений. Энтомофаги: хищники и паразиты. Биологический метод борьбы.</p> <p>Окрестности Института биологии:</p> <p>1. Экскурсия на прилегающей к зданию Института биологии территории. Методы сбора насекомых и их фиксации. Специфика местообитания насекомых.</p> <p>2. Экскурсия на луг. Насекомые-опылители. Особенности ловли и фиксации представителей отряда Чешуекрылые (Lepidoptera).</p> <p>3. Экскурсия к старице озеро Кривое. Отлов и последующая фиксация насекомых.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>4. Выездная экскурсия на биостанцию «Озеро Кучак». Знакомство с видовым разнообразием насекомых.</p> <p>Раздел «Зоология позвоночных». Часть 2. Экскурсии. Нижнетавдинский район, биостанция "Озеро Кучак".</p> <p>1. Экскурсия по околотовдным биотопам (вокруг оз. Кучак). Образ жизни ондатры, бобра, норки американской и водоплавающих и околотовдных видов птиц в весенне-летний период.</p> <p>2. Экскурсия в липовый и смешанный лес с участками переходных болот (район к западу от оз. Кучак и оз. Тангач). Образ жизни зайца-беляка, кабана, дятлов и мелких воробьиных птиц.</p> <p>3. Экскурсия в сосновый лес с участками верховых болот (в направлении оз. Гузенево). Образ жизни белки, куницы, курообразных птиц в летний период.</p> <p>4. Экскурсия в смешанный лес с участками полей и лугов (в направлении оз. Мияги). Образ жизни лисицы, мелких куньих, мелких млекопитающих и луговых видов птиц.</p> <p>5. Экскурсия в населенные пункты (Кучак, Тангач, Мияги). Образ жизни синантропных и антропофильных видов зверей и птиц.</p> <p>6. Экскурсия на водоем (оз. Кучак). Проведение подкормочного лова рыбы. Образ жизни окуня, ерша, плотвы, серебряного карася.</p> <p>7. Birding – соревнование по спортивной орнитологии.</p> <p>Тюменский район, Институт биологии.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Окрестности Института биологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экскурсия на прилегающей к территории вблизи Института биологии. Методы учета численности позвоночных животных. Правила работы с биноклем и подзорными трубами. Специфика местообитаний позвоночных животных. 2. Экскурсия в лесопарки города Тюмени (парк им. Ю.А. Гагарина, лесопарка «Гилевская роща», экопарк «Затюменский»). Особенности образа жизни амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих в зеленой зоне г. Тюмени. 3. Экскурсия к старице озеро Кривое. Знакомство с ихтиофауной, орнитофауной и териофауной озерных и околородных биотопов. 4. Выездная экскурсия на биостанцию «Озеро Кучак». Знакомство с видовым разнообразием позвоночных животных. 5. Birding – соревнование по спортивной орнитологии. 		
2.	УИРС.	Работа в группах по теме. Выполнение учебно-исследовательского проекта, включающего в себя обзор литературы и анализ отобранного материала. Выступление с презентацией по подготовленной учебно-исследовательской работе.	28	Проверка презентации, доклада, реферата
3.	Консультация перед зачетом.	Оценка верности идентификации собранного материала, качества монтажа материала, предоставление наработанного материала по учебно-исследовательской работе.	16	Задания для зачета
4.	Зачет по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков	Зачетное занятие. Оформление альбома практики, фаунистического списка, фотоальбома (презентация с фотографиями видов животных), дневника практики. Знание	16	Задания для зачета

	(зоологическая, по биоразнообразию).	ответов на теоретические вопросы.		
	Итого (часов)		108	

4. Промежуточная аттестация по практике

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине - зачет.

Практика включает два раздела – зоологию беспозвоночных животных и зоологию позвоночных животных. Зачет по разделам сдается отдельно в определённое время, обозначенное преподавателем. На зачете студенты защищают результаты полученных исследований, представленных в отчете (альбом, коллекция, дневник практики), отвечают на теоретические вопросы, демонстрируют знания латинских названий животных, экологии и биологии видов.

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1. Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-1: - способность применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Знает: строение и функционирование систем органов беспозвоночных и позвоночных, основные особенности определения беспозвоночных и позвоночных животных различных в экологических условиях Умеет: самостоятельно работать с определителями и источниками в сети Интернет, обрабатывать	Проверка коллекции, альбома, дневника практики, устный опрос, точность идентификация объекта	Знает: строение и функционирование систем органов беспозвоночных и позвоночных, основные особенности определения беспозвоночных и позвоночных животных различных в экологических условиях Умеет: самостоятельно работать с определителями и источниками в сети Интернет, обрабатывать информацию для подготовки к выступлениям на конференции по представлению УИРС Владеет: приемами изложения материала; адекватным использованием терминологии из разных областей зоологии

		информацию для подготовки к выступлениям на конференции по представлению УИРС		
	ОПК-8 - способность использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	Знает: самостоятельно планирует и проводит полевые и лабораторные работы. Умеет: проводить полевые исследования и ставить эксперименты; анализировать полученные результаты	Проверка коллекции, альбома, дневника практики, устный опрос, точность идентификация объекта	Знает: самостоятельно планирует и проводит полевые и лабораторные работы. Умеет: проводить полевые исследования и ставить эксперименты; анализировать полученные результаты. Владеет: навыками статистической обработки результатов полевых исследований и экспериментов

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Зачет выставляется на основании предоставления звеном (группа студентов не более 4 человек, конкретный обучающийся, кто претендует на получение зачета по полевой практике, должен входить в это звено, посещать занятия и выполнять все необходимые задания и работы) подготовленного и оформленного дневника практики, отчета в виде оформленного альбома (скрепленные листы формата А4), фотоальбома, смонтированной коллекции насекомых (не менее 75 видов). Кроме того, необходима демонстрация знаний о родовых и видовых названиях обнаруженных беспозвоночных животных, их систематики, экологии и морфологии.

Контрольные вопросы к зачету:

1. Дать биологическую характеристику ихтиофауне Западной Сибири.
2. Привести систематику и отметить биологическую приуроченность различных видов рептилий на территории Тюменской области.
3. Охарактеризовать батрахофауну Западной Сибири.
4. Дать экологическую характеристику основным отрядам птиц, доминирующим на территории Тюменской области.
5. Привести систематику и дать экологическую характеристику птицам семейства вьюрковые лесов Западной Сибири.
6. Привести систематику и дать экологическую характеристику птицам семейства врановые лесов Западной Сибири.
7. Привести систематику и дать экологическую характеристику млекопитающим отряда насекомоядные лесов Западной Сибири.
8. Привести систематику и дать экологическую характеристику млекопитающим отряда рукокрылые лесов Западной Сибири.

9. Привести систематику и дать экологическую характеристику млекопитающим отряда хищные лесов Западной Сибири.
10. Привести систематику и дать экологическую характеристику млекопитающим отряда грызуны лесов Западной Сибири.

5.3. Система оценивания

Текущий контроль учебной деятельностью студента осуществляется преподавателями в течение практики посредством оценивания успешности идентификации животных, правильности оформления коллекций насекомых, отчета и др.

На зачете студенты защищают результаты полученных исследований, представленных в отчете, отвечают на теоретические вопросы, демонстрируют знания латинских названий животных, экологии и биологии видов.

Критерии оценивания ответов на вопросы устного характера

«Зачтено» – систематическое и глубокое знание материала, методик и зоологических исследований, отличительных особенностей представителей различных таксонов и животных, необходимой терминологии. Обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимым знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Не зачтено» – обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Критерии оценивания определения растений и животных, оформления гербария и коллекций

«Зачтено» – систематическое и глубокое знание материала, отличительных особенностей и латинских названий представителей различных таксонов животных, необходимой терминологии, правильное оформление коллекций животных, этикетирование. Обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимым знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Не зачтено» – обнаруживаются существенные пробелы в знаниях материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы. Коллекции животных не соответствуют предъявляемым требованиям, допущены ошибки в определении таксономической принадлежности организмов, оформлении этикеток.

Критерии оценивания оформления отчета и дневника практики

«Зачтено» – отчет и дневник оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отчет включает разделы: «Физико-географическая характеристика района практики», «Методики исследований», «Результаты исследований» (описание экскурсий, схем маршрутов, список видов животных), материал изложен логично, последовательно, иллюстрирован таблицами, рисунками, фотографиями.

«Не зачтено» – обнаруживаются принципиальные ошибки в оформлении отчета и дневника, работа проведена не в полном объеме.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература:

1. Зайцев, А. А. Руководство к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. Для студентов биологических специальностей : учебное пособие / А. А. Зайцев, А. И. Бокова, М. Е. Черняховский. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-4263-0213-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/70019.html> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Суворов, А. П. Основы полевых наблюдений. Следы жизнедеятельности зверей и птиц : учебник для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-6562-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152612> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература:

1. Артохин, К. С. Диагностика таксонов насекомых юга России. Первичнобескрылые и насекомые с неполным превращением *Apterygota* и *Hemimetabola* : учебное пособие / К. С. Артохин, А. Н. Полтавский. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-9275-2842-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87711.html> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Воронежский, В. И. Определитель птичьих погадок и их содержимого : учебно-методическое пособие / В. И. Воронежский, С. В. Кузьменко. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2013. — 96 с. — ISBN 978-5-19-010835-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96201> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Машкин, В. И. Звери России : учебное пособие для вузов / В. И. Машкин, М. А. Ларионова, М. С. Шевнина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-5728-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152605> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Машкин, В. И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях : учебное пособие / В. И. Машкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1407-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12969> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-5180-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134342> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3. Интернет-ресурсы

Раздел «Зоология беспозвоночных». Часть 1.

1. <https://www.zin.ru/aNIMALiA/Coleoptera/rus/atlas.htm>
2. <http://www.coleop123.narod.ru/osnova.html>
3. <http://macroid.ru>

Раздел «Зоология позвоночных». Часть 2.

1. <http://www.ichthyo.ru/>
2. <http://www.ixtio.ru/>
3. <http://club-fish.ru/>
4. <http://www.aquaria2.ru/>
5. <http://www.paludarium.ru/>
6. <http://nauka.relis.ru/>

7. http://vertebrata.bio.msu.ru/html/zoogeo_rus.html
8. http://www.zoomet.ru/metod_zveri.html
9. <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
10. <http://www.floranimal.ru/>
11. <http://www.sevin.ru/vertebrates/>
12. <http://www.zoeco.com/>

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Раздел «Зоология беспозвоночных». Часть 1.

Лицензионное ПО для работы с презентациями и для выхода в Интернет, MS Teams, для подбора источников информации используются электронные ресурсы МБК ТюмГУ (электронный каталог, электронная библиотека).

Раздел «Зоология позвоночных». Часть 2.

Лицензионное ПО для работы с презентациями и для выхода в Интернет, MS Teams, для подбора источников информации используются электронные ресурсы МБК ТюмГУ (электронный каталог, электронная библиотека).

Компьютерные программы «STATISTICA»; STATAN, электронная мультимедийная база данных «Орнитофауна Тюменской области», мультимедийная игра-тест «Кто оставил след», электронный ресурс znanium, режим доступа: www.znaniy.com.

1. Гашев С.Н. База данных «Рабочее место орнитолога». Свидетельство № 2012620405 (зарегистрировано в Реестре баз данных 3 мая 2012).

2. Гашев С.Н., Андреев А.В., Политова С.С. Программа для ЭВМ «BirdCalc». Свидетельство № 2014661284 (зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 28 октября 2014).

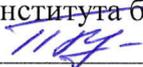
8. Материально-техническая база для проведения практики:

Занятия по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (зоологическая)» проводятся в специализированных лабораториях кафедры зоологии и эволюционной экологии животных и на территории биологической станции «Озеро Кучак».

Необходимо наличие следующих элементов для материально-технического обеспечения практики: полевой дневник (у каждого студента), линейки, иголки, стекла покровные и предметные, марля, вата, определители в расчете на звено, энтомологические и гидробиологические сачки, морилки для насекомых. Для студентов одной группы необходимы капканы Геро, террариум, аквариум. Химические реактивы: этилацетат, формалин 40%, спирт технический.

В качестве учебного материала используются географические карты и атласы, специальные таблицы, серии фильмов BBC об эволюции и многообразии животных, фонд Зоомузея ТюмГУ (коллекции тушек и чучел животных, являющихся представителями разных отрядов), коллекции скелетов и влажных препаратов животных из учебной лаборатории позвоночных им. В.И. Азарова кафедры зоологии и эволюционной экологии животных.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Института биологии
 О.В. Трофимов
«23» июня 2021

ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
06.03.01 Биология
Направленность (профиль):
Биоэкология,
форма обучения очная

Шуман Л.А. Практика по профилю профессиональной деятельности. Рабочая программа практики для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), направленность (профиль): Биоэкология, очная форма обучения. Тюмень, 2021.

Рабочая программа практики опубликована на сайте ТюмГУ: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

Рабочая программа практики включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка

Одним из направлений подготовки бакалавра – биолога является, согласно ФГОС ВО научно-производственная деятельность. Студенты, обучающиеся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, могут пройти производственную практику в научных лабораториях при НИИ, медицинских центрах, на биотехнологических предприятиях, в производственных лабораториях.

Целью практики по профилю профессиональной деятельности является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе обучения, и приобретение студентами навыков практической работы в условиях научно-исследовательских лабораторий и производственных предприятий.

В процессе прохождения практики студенты решают следующие задачи:

- 1) применить полученные в процессе обучения знания и умения для решения конкретных практических производственных задач;
- 2) освоить методы постановки экспериментов, необходимых для выполнения курсовых и дипломных работ;
- 3) осуществление экспериментальных работ для написания курсовой и дипломной работы;
- 4) овладеть навыками составления научных отчетов по проведенным исследованиям, отчетов по аналитическим работам в научных и производственных лабораториях,
- 5) овладеть навыками профессиональной деятельности в области эколого-биологических исследований.

Студент знакомится с принципами научно-производственной деятельности, нормативной документацией, осваивает научные методы исследования, изучает особенности проведения различных аналитических работ. Производственная практика позволяет студенту приобрести первый профессиональный опыт, позволяет сориентироваться в выборе своей дальнейшей профессиональной деятельности.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика входит в блок Б2 Практики, вариативную часть Б2.В.03(П). Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с блоком Б3 Государственная итоговая аттестация и с дисциплинами блока Б1 Дисциплины (модули): базовой и вариативной (в том числе дисциплинами по выбору студента) части, а именно такими, как Б1.Б.11.01 Общая биология: экология и рациональное природопользование, Б1.Б.11.02 Общая биология: цитология и гистология, Б1.Б.11.03 Общая биология: биология размножения и развития, Б1.В.ДВ.03.06 Введение в химический анализ, Б1.Б.10.01 Науки о биоразнообразии: зоология беспозвоночных, Б1.Б.10.02 Науки о биоразнообразии: морфология и анатомия растений, Б1.Б.10.03 Науки о биоразнообразии: зоология позвоночных, Б1.Б.10.04 Науки о биоразнообразии: систематика растений, Б1.Б.10.05 Науки о биоразнообразии: микробиология и вирусология, Б1.Б.12.01 Структура и функция живых систем: анатомия и морфология человека, Б1.Б.12.02 Структура и функция живых систем: физиология растений, Б1.Б.12.03 Структура и функция живых систем: физиология человека и животных, Б1.Б.13.01 Физико-химическая биология: биохимия и молекулярная биология, Б1.Б.13.02 Физико-химическая биология: общая и молекулярная генетика, Б1.В.ДВ.01.01 Математика, Б1.В.ДВ.01.02 Линейная алгебра и математический анализ, все дисциплины блока Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3, Б1.В.ДВ.05.01 Анализ данных.

Для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся должен:

Знать: основы математического анализа и компьютерной обработки экспериментальных данных; современные методы биологических исследований; основные принципы рационального природопользования; этические нормы проведения и постановки эксперимента; правила проведения экспериментальных работ с лабораторными животными; правила работы с микроорганизмами; различные методы проведения экспериментов.

Уметь: проводить математический анализ данных; обрабатывать экспериментальные данные.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики студент формирует следующие компетенции:

- способность применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач - ОПК-1.

- способность применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания - ОПК-2

- способность применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности – ОПК-3.

- способность осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии - ОПК-4.

- способность применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования ОПК-5.

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой – ОПК-6.

- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.

- способность использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты ОПК-8.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО 3++)	Код и наименование части компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1 - способность применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	-	Знает возможности практического применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения; основные методы проведения измерений в исследуемой области; состояние изученности исследуемого вопроса на данный период времени; нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории.
ОПК-2 - способность применять принципы структурно-		Знает принципы структурно-функциональной организации живых организмов на

<p>функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p>		<p>молекулярном, клеточном, организменном уровнях, знает принципы биохимических, биофизических, цитологических методов исследования.</p>
<p>ОПК-3 - способность применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.</p>		<p>Знает возможности практического применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения; основные методы проведения измерений в исследуемой области; состояние изученности исследуемого вопроса на данный период времени; нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории.</p>
<p>ОПК-4 - способность осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.</p>		<p>Знает принципы мониторинга, охраны и рационального использования биоресурсов, знание общих законов экологии</p>
<p>ОПК-5 - способность применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной</p>		<p>Знает основные биологические механизмы и принципы, лежащие в основе современных биотехнологий, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.</p>

инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.		
ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.		Знает научно-технические принципы современных экспериментальных методов изучения биообъектов, умеет работать с современной аппаратурой.
ОПК-7 - способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	-	Знает принципы работы современных информационных технологий и принципы их использования в решении задач исследования биообъектов.
ОПК-8 - способность использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	-	Знает возможности практического применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения; основные методы проведения измерений в исследуемой области; состояние изученности исследуемого вопроса на данный период времени; нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории.

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 6. Форма проведения практики концентрированная и распределенная. Способ проведения практики стационарная или выездная. Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 270 академических часов, продолжительность 8 недель.

3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля

1	Подготовительный этап	Самостоятельное изучение заданного материала; Изучение инструкции по охране труда и правилам техники безопасности; Составление плана мероприятий, которые студент должен выполнить за период практики; Подготовка индивидуального договора на практику студента	40	Собеседование
2	Экспериментальный этап	Самостоятельное изучение заданного материала; Осуществление плана мероприятий, которые студент должен выполнить за период практики; Изучение нормативной документации	200	Собеседование
3	Заключительный этап	Самостоятельное изучение заданного материала; Подготовка отчетной документации: дневника и отчета о практике, характеристики и договора	24	Собеседование
4	Отчет по практике	Сдается отчет и дневник о практике, характеристика на студента и договор с предприятия; Доклад по отчету о практике	6	Зачет
Итого			432	Зачет

4. Промежуточная аттестация по практике

Зачет

Зачет по практике проводится на заседании кафедры в сроки, обозначенные кафедрой. Зачет проводится в устной форме. Студент отчитывается о результатах практики. Обязательным является предоставление к отчету следующих документов:

1. Отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия и куратором от кафедры;
2. Дневник по практике, подписанный руководителем практики от предприятия;
3. Характеристика студента от руководителя практики от предприятия;
4. Один экземпляр индивидуального договора на практику, подписанный руководителем предприятия и заверенный печатью.

Кафедра оценивает качество прохождения практики, выполнения студентом всех мероприятий по освоению профессиональных умений.

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1 Критерии оценивания компетенций:

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (заниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ОПК-1 - способность применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	Знает возможности практического применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения; основные методы проведения измерений в исследуемой области; состояние изученности исследуемого вопроса на данный период времени; нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории.	Собеседование; дневник и отчет по практике (1 экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах биологического разнообразия региона; Умеет: под контролем руководителя и с его помощью применять некоторые методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач. Владеет: общими навыками наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.</p> <p>Базовый (хор.): Знает: несколько способов применения методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач. Умеет: под контролем руководителя успешно применять некоторые методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач. Владеет: навыками успешного методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в лабораторных условиях под контролем руководителя</p>

				<p>Повышенные (отл.): Знает: как правильно и эффективно применять методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач. Умеет: самостоятельно эффективно применять методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач. Владеет: навыками эффективного применения современных методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач..</p>
2	<p>ОПК-2 - способность применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p>	<p>Знает принципы структурно-функциональной организации живых организмов на молекулярном, клеточном, организменном уровнях, знает принципы биохимических, биофизических, цитологических методов исследования.</p>	<p>Собеседование; дневник и отчет по практике (1 экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).</p>	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах как применять принципы структурно-функциональной организации; Умеет: под контролем руководителя и с его помощью использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы; Владеет: общими навыками работы с физиологическими, цитологическими, биохимическими, биофизическими методами анализа Базовый (хор.): Знает: несколько способов применения физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых</p>

				<p>объектов и мониторинга среды их обитания.</p> <p>Умеет: под контролем руководителя успешно применять некоторые из физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p> <p>Владет: навыками успешного применения физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p> <p>Повышенные (отл.):</p> <p>Знает: как правильно и эффективно применять физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания в полевых и лабораторных условиях;</p> <p>Умеет: самостоятельно эффективно применять методы физиологических, цитологических, биохимических, биофизических исследований для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p> <p>Владет: навыками эффективного применения современных физиологических, цитологических, биохимических, биофизических исследований.</p>
--	--	--	--	--

3	<p>ОПК-3 - способность применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает возможности практического применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения; основные методы проведения измерений в исследуемой области; состояние изученности исследуемого вопроса на данный период времени; нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории.</p>	<p>Собеседование; дневник и отчет по практике (1 экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).</p>	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах как применять знание основ эволюционной Умеет: под контролем руководителя и с его помощью использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов; Владеет: общими навыками работы с информационных технологий.</p> <p>Базовый (хор.): Знает: в общих чертах как применять знание основ эволюционной Умеет: под контролем руководителя и с его помощью использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов; Владеет: общими навыками работы с информационных технологий.</p> <p>Повышенные (отл.): Знает: в общих чертах как применять знание основ эволюционной Умеет: под контролем руководителя и с его помощью использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов; Владеет: общими навыками работы с информационных технологий.</p>
4	<p>ОПК-4 - способность осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и</p>	<p>Знает принципы мониторинга, охраны и рационального использования биоресурсов, знание общих законов экологии</p>	<p>Собеседование; дневник и отчет по практике (1 экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).</p>	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах как осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов; Умеет: под контролем руководителя и с его помощью осуществлять мероприятия по охране, использованию,</p>

	<p>методов общей и прикладной экологии.</p>			<p>мониторингу и восстановлению биоресурсов; Владеет: общими навыками по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов. Базовый (хор.): Знает: несколько мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Умеет: под контролем руководителя успешно осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Владеет: навыками успешного применения методов по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Повышенные (отл.): Знает: несколько мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии. Умеет: под контролем руководителя успешно осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя</p>
--	---	--	--	---

				<p>знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.</p> <p>Владеет: навыками успешного применения методов по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.</p>
5	<p>ОПК-5 - способность применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.</p>	<p>Знает основные биологические механизмы и принципы, лежащие в основе современных биотехнологий, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.</p>	<p>Собеседование; дневник и отчет по практике (1 экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).</p>	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; Умеет: под контролем руководителя и с его помощью способность применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; Владеет: общими навыками применения в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.</p> <p>Базовый (хор.): Знает: несколько способов применения в профессиональной</p>

			<p>деятельности современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.</p> <p>Умеет: под контролем руководителя успешно применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p> <p>Владет: навыками успешного применения в профессиональной деятельности современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p> <p>Повышенные (отл.):</p> <p>Знает: несколько способов применения в профессиональной деятельности современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.</p> <p>Умеет: под контролем руководителя успешно применять в</p>
--	--	--	---

				<p>профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p> <p>Владеет: навыками успешного применения в профессиональной деятельности современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p>
6	<p>ОПК-6 (способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой)</p>	<p>Знает возможности практического применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения; основные методы проведения измерений в исследуемой области; состояние изученности исследуемого вопроса на данный период времени; нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории.</p> <p>Умеет использовать полученные теоретические знания в научной и производственной деятельности; выполнять практические работы, основанные на</p>	<p>Собеседование; дневник и отчет по практике (1 экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).</p>	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах как применять некоторые экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; как работать с единичной лабораторной аппаратурой. Умеет: под контролем руководителя и с его помощью применять некоторые экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; под контролем руководителя и с его помощью работать с единичной лабораторной аппаратурой. Владеет: общими навыками работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях и работы с единичной лабораторной аппаратурой.</p> <p>Базовый (хор.): Знает: несколько способов применения экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; как</p>

		использовании биологических методов; самостоятельно формулировать проблемы и подбирать оптимальные методы для их проверки и решения; эффективно использовать современное оборудование в исследованиях.		<p>работать с современной лабораторной аппаратурой.</p> <p>Умеет: под контролем руководителя успешно применять некоторые современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; под контролем руководителя работать с современной лабораторной аппаратурой.</p> <p>Владет: навыками успешного применения экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях под контролем руководителя; навыками работы с современной лабораторной аппаратурой под контролем руководителя.</p> <p>Повышенные (отл.):</p> <p>Знает: как правильно и эффективно применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; как работать с обширным перечнем современной аппаратуры.</p> <p>Умеет: самостоятельно эффективно применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях и работать с обширным перечнем современной аппаратуры.</p> <p>Владет: навыками эффективного применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыками работы с обширным перечнем современной аппаратуры.</p>
7	ОПК-7 - способность понимать принципы		Собеседование; дневник и отчет по практике (1	Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах как применять некоторые из

	<p>работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>		<p>экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).</p>	<p>информационных технологий в полевых и лабораторных условиях; Умеет: под контролем руководителя и с его помощью применять некоторые из информационных технологий; Владеет: общими навыками работы с информационными технологиями. Базовый (хор.): Знает: несколько способов применения информационных технологий. Умеет: под контролем руководителя успешно применять некоторые из информационных технологий. Владеет: навыками успешного применения информационных технологий в лабораторных условиях под контролем руководителя Повышенные (отл.): Знает: как правильно и эффективно применять информационные технологии в полевых и лабораторных условиях; как работать с обширным перечнем современной аппаратуры. Умеет: самостоятельно эффективно применять информационные технологии. Владеет: навыками эффективного применения современных экспериментальных методов работы с информационными технологиями.</p>
8	<p>ОПК-8 - способность использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки</p>	<p>Знает нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории. Умеет эффективно использовать современное оборудование в</p>	<p>Собеседование; дневник и отчет по практике (1 экземпляр); Доклад (устный отчет по практике).</p>	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах, как эксплуатировать единичную современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Умеет: под контролем руководителя и с его помощью эксплуатировать единичную современную аппаратуру и</p>

	<p>работы современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>	<p>с исследованиях.</p>	<p>оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Владеет: общими навыками эксплуатации единичной современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Базовый (хор.): Знает: несколько способов, как эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Умеет: под контролем руководителя успешно эксплуатировать единичную современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Владеет: навыками успешной эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ под контролем руководителя. Повышенные (отл.): Знает: как правильно и эффективно эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Умеет: самостоятельно эффективно эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. Владеет: навыками эффективной эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных</p>
--	--	-------------------------	--

5.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

1. Собеседование. Обсуждение целей, результатов и выводов по проделанной работе и освоения профессиональных умений и навыков. Направлено на выявление объема знаний обучающегося по определенной теме, проблеме и т.п.

2. Дневник практики. Документ, являющийся основным и необходимым материалом для составления студентом отчета о своей работе на предприятии, в учреждении или НИИ, а так же средством самоконтроля, помогающем студентам правильно организовать свою работу.

3. Отчет о практике. Отчет оформляется в письменном виде по проделанной работе и полученных результатов в ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

4. Доклад. Результат самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению проделанной работы и полученных результатов в ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Оформляется в виде компьютерной презентации или устного доклада, защищается в индивидуальном порядке.

5. Зачет. Оценивается по совокупности представленных отчетных документов и выполнению студентом всех мероприятий по освоению профессиональных умений

5.3 Система оценивания

«Зачтено» – четкое, аргументированное изложение темы практики, уверенное владение материалом и профессиональными методами. Полное соответствие доклада теме. Грамотное изложение материала, хороший литературный язык. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленного на высоком уровне. Правильные ответы на вопросы. Глубокое знание предмета и методов. Дневник и отчет по практике оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями к отчетной документации. Руководителем практики от предприятия студенту дана хорошая характеристика.

«Не зачтено» – изложение темы практики, демонстрирующее знание основ. Отсутствие презентации. Отсутствие ответов на вопросы. Дневник и отчет по практике не заполнены. Руководителем практики от предприятия студенту дана отрицательная характеристика.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература:

1. **Авдонова, Л. Н.** Письменные работы научного стиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Авдонова, Т. В. Гусева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 72 с. – (Высшее образование : Бакалавриат). – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/1038577>. – (дата доступа: 27.05.2020).

2. **Шкляр, М. Ф.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2019. – 208 с. – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/1093533>. – (дата доступа : 27.05.2020).

6.2. Дополнительная литература:

1. **Бушенева, Ю.И.** Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс] / Ю.И. Бушенева. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. – 140 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/go.php?id=415294>. – (дата доступа : 27.05.2020)

2. **Володкина, О.А.** Библиографический список и библиографическая ссылка к научной работе. Как это делается [Электронный ресурс] : методическое руководство по оформлению

диссертаций, курсовых и дипломных работ / О.А. Володкина. – Тюмень: [б. и.], 2017. – Режим доступа : https://library.utmn.ru/dl/bibliogr_materiali/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%91%D0%9E_%D0%9E.%D0%90.%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf/view. – (дата доступа : 27.05.2020).

3. **Клещева, И.В.** Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.В. Клещева. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2014. – 93 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/67525.html>. – (дата доступа : 27.05.2020).

4. Методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. С.Ю. Махов. – Электрон. текстовые данные. – Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2019. – 164 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/95404.html>. – (дата доступа : 27.05.2020).

5. Научно-методическая деятельность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. С.Ю. Махов. – Электрон. текстовые данные. – Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2020. – 123 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/95405.html>. – (дата доступа : 27.05.2020).

6. **Хожемпо В.В.,** Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухлякко. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Российский университет дружбы народов, 2010. – 108 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/11552.html>. – (дата доступа : 27.05.2020).

6.3. Интернет-ресурсы:

Не предусмотрены учебным планом

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На базе Института биологии имеются инструкция и журнал «по охране труда и правилам техники безопасности при проведении практик с обучающимися». Приказ №46п/5 «О регламентации проведения практики у обучающихся в части соблюдения охраны труда и техники безопасности».

Основной нормативный документ: Положение об организации практик обучающихся ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» от 19.03.2018 г.

Образцы дневника и отчета студента о прохождении практики представлены в приложениях 1 и 2. Образец характеристики на студента приведен в приложении 3.

– **Лицензионное ПО:**

Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Программы пакета Microsoft Office.

8. Материально-техническая база для проведения практики

Для проведения практики на базе Института биологии есть специализированные лаборатории: НОЦ молекулярной биологии и биотехнологии (ауд. № 309), оснащенный хроматографом ВСЖХ, оборудованием для ПЦР; лаборатория популяционной генетики (ауд. № 111), оснащенная приборами для проведения электрофореза, цитогенетических исследований и приготовления культур микроорганизмов; компьютерный класс (ауд. № 212) с подключением к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет).

Для консультативных встреч требуется аудитория в пределах Института биологии, имеющая в оснащении хотя бы один компьютер.

Для проведения зачетного занятия требуется аудитория в пределах Института биологии, оснащенная мультимедийным оборудованием.

ДНЕВНИК

СТУДЕНТА

ПО _____
(наименование практики)

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

ДНЕВНИК

СТУДЕНТА

ПО _____
наименование практики

_____, _____
(город) (год)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Каждый студент, находящийся на практике, обязан вести дневник.

2. Дневник служит основным и необходимым материалом для составления студентом отчета о своей работе на предприятии, в учреждении или НИИ.

3. Заполнение дневника производится регулярно и аккуратно; дневник, являясь средством самоконтроля, помогает студентам правильно организовать свою работу.

4. Периодически, не реже 1 раза в неделю, студент обязан представить дневник на просмотр руководителю (от университета или предприятия, учреждения или НИИ).

5. После окончания практики студент должен сдать свой дневник вместе с отчетом и приложениями на кафедру.

6. Записи в дневнике должны производиться в соответствии с программой по производственной практике и сопровождаться технико-экономическими расчетами, критическим анализом технологических процессов, необходимыми сведениями о машинах, цехах и предприятии в целом, а также иллюстративным материалом в виде общих зарисовок, эскизов, графиков, схем, конструкций машин и механизмов, материалов, инструментов, приборов, приспособлений и т.д. Графический материал, прилагаемый к дневнику, должен быть выполнен с натуры, от руки.

Снятие копий с чертежей или со схем допускается только с разрешения руководителя практики от предприятия, учреждения или НИИ.

7. Иллюстративный материал (чертежи, схемы и т.п.), а также выписки из инструкций, правил, других производственно-технических материалов могут быть выполнены на отдельных листах и приложены к отчету.

8. Записи в дневнике должны показать умение студента творчески разбираться как в организации, так и в технологии производства, его экономике, планировании и техническом контроле.

9. Перед окончанием практики студент обязан представить руководителю практики от предприятия дневник и отчет и получить отзыв или характеристику о своей работе.

10. Студент работает на предприятии в соответствии с календарным графиком, составленным руководителем практики от университета и предприятия, учреждения или НИИ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Адрес учебного заведения: _____
Институт _____ *(наименование института)* _____
Кафедра _____ *(наименование кафедры)* _____

Руководитель практики от университета:

(ученое звание, степень, должность, ФИО)
тел.: _____

Руководитель практики от предприятия, учреждения или НИИ

(ученое звание, степень, должность, ФИО)
тел.: _____

ДНЕВНИК

по _____
(название практики)

студента _____ курса ____ группы _____
(ФИО студента) (№) (№)
по направлению подготовки _____
(указать код, название направления подготовки (специальности))

Место практики: _____

Срок практики: _____ недель _____
(указать сроки прохождения практики)

1. Календарный план работы студента

№ п/п	Наименование работ	Календарные сроки		Фамилия руков. от предпр., учр., НИИ
		начало	окончан ие	

№ п/п	Наименование работ	Календарные сроки		Фамилия руков. от предпр., учр., НИИ
		начало	окончан ие	

2. Дневник работы студента

№ п/п	Наименование работ	Календарные сроки		Фамилия руков. от предпр., учр., НИИ
		начало	окончан ие	

Дата	Краткое содержание работы практиканта и указание руководителей практики	Подпись руководителя

Руководитель практики от университета: _____ / (*Фамилия ИО*)
(подпись)

3. Задание по учебно-исследовательской работе (УИР)

№ п/п	Краткое содержание задания	Отметка о выполнении

4. Лекции, доклады и беседы, прослушанные студентами во время практики

Дата	Фамилия, имя, отчество, научная квалификация (должность) лектора Тема лекции, доклада и беседы

Зав. кафедрой: _____ /(*Фамилия ИО*)
(подпись)

5. Производственные экскурсии

Запись каждой экскурсии необходимо вести в следующем порядке: дата, наименование изучаемого объекта, замечания студента.

6. Отчет студента о производственной практике

7. Отзыв о производственной практике студента

8. Результаты защиты отчета на кафедре

Отчет заслушан на заседании кафедры экологии и генетики

№ __ от _____

Результаты практики _____ (зачтены, не зачтены).

Руководитель практики от предприятия, учреждения, НИИ:
(Должность) _____ / (Фамилия ИО)
(подпись)

Зав. кафедрой _____ (Фамилия ИО)
(подпись)
« ____ » _____ 20 ____ г.

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

название кафедры

ОТЧЕТ

о прохождении

(название практики)

Студента _____ курса
_____ группы
_____ (ИО Фамилия)
(подпись)

Руководитель от предприятия,
учреждения НИИ:
_____ (степень, звание или
должность)
_____ (Фамилия ИО)
(подпись)

Руководитель от института:
_____ (степень, звание или
должность)
_____ (Фамилия ИО)
(подпись)

(Город) , (год)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Общие сведения о практике, порядке прохождения и сроках практики
2. Цель и задачи работ (исследований)
3. Программа полевых, лабораторных и других работ
4. Материалы и методы проводимых работ (исследований)
5. Результаты прохождения практики

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПРИМЕРНЫЙ ОБРАЗЕЦ, ПОДЛЕЖИТ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ КОРРЕТИРОВКЕ

Оформляется на фирменном бланке принимающего предприятия, учреждения, НИИ

ХАРАКТЕРИСТИКА

на (ФИО практиканта), обучающегося в Институте биологии ФГАОУ ВО «ТюмГУ»,
проходившем производственную практику с «__»__20__ г. по «__»__20__ г.

(ФИО практиканта) проходил производственную практику в (наименование принимающего учреждения, НИИ или лаборатории) в качестве (указывается должность). За время прохождения производственной практики практикант выполнял следующие профессиональные обязанности: перечисляются выполняемые обязанности, коррелируемые с дневником прохождения практики (например, участвовал в составлении отчета, пробовал анализировать показатели, оформлял исходящие документы).

Дата, подпись, печать, ФИО руководителя практики от предприятия.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Института биологии
 О.В. Трофимов
«23» июня 2021

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
06.03.01 Биология
Направленность (профиль):
Биоэкология,
форма обучения очная

Шейкина З.В. Преддипломная практика. Рабочая программа практики для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль): Биоэкология, очная форма обучения. Тюмень, 2021.

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

1. Пояснительная записка

Целью преддипломной практики является закрепление приобретенных в процессе теоретического обучения и производственной практики знаний, навыков и умений в решении конкретных практических задач.

В процессе прохождения практики специалисты решают следующие задачи:

1. Завершение экспериментальных работ, направленных на решение задач поставленных в ВКР;
2. Статистическая обработка данных и обобщение полученных результатов;
3. Оформление выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита ВКР является обязательным требованием ФГОС ВО подготовки бакалавра. В основе дипломной работы бакалавра лежит научный проект, который он выполнял в период научно-исследовательской работы, и результаты, полученные студентом в период производственной практики. Преддипломная практика является завершающим этапом, итогом которого должна быть оформленная выпускная квалификационная работа.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика входит в блок Б2 Практика, часть, формируемая участниками образовательных отношений Б2.В.01(Пд). Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами блока Б1 Дисциплины (модули): базовой и вариативной (в том числе дисциплинами по выбору студента) части, а именно такими, как Б1.О.13 Зоология беспозвоночных, Б1.О.14 Морфология и анатомия растений, Б1.О.15 Зоология позвоночных, Б1.О.16 Систематика растений, Б1.О.17 Микробиология и вирусология, Б1.О.18 Экология и рациональное природопользование, Б1.О.19 Цитология и гистология, Б1.О.20 Биология размножения и развития, Б1.О.22 Анатомия и морфология человека, Б1.О.23 Физиология растений, Б1.О.24 Физиология человека и животных, Б1.О.26 Биохимия и молекулярная биология, Б1.Б.О.27 Общая и молекулярная генетика, Б1.В.ДВ.01.01 Математика, Б1.В.ДВ.01.02 Линейная алгебра и математический анализ, Б1.В.ДВ.03.06 Введение в химический анализ, Б1.В.ДВ.05.01 Анализ данных. Преддипломная практика логически и содержательно связана с блоком Б2, обязательной частью и Б3 Государственная итоговая аттестация, так как она является важнейшим этапом в подготовке и написании выпускной квалификационной работы.

Для успешного прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

Знать: основы математического анализа и компьютерной обработки данных; основные принципы рационального природопользования; этические нормы проведения и постановки эксперимента; правила проведения экспериментальных работ с лабораторными животными; правила работы с микроорганизмами; различные методы проведения эксперимента.

Уметь: проводить математический анализ данных; обрабатывать экспериментальные данные.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики студент формирует следующие компетенции:

- способность проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований – ПК-1;
- способность выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок – ПК-2.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Код и наименование части компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-1 (способность проводить обработку и анализ научно-технической информации и	-	Знает основные приемы поиска информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

результатов исследований)		правила техники безопасности при проведении эксперимента; правила работы с лабораторным оборудованием; правила проведения экспериментальных работ с лабораторными животными, правила работы с микроорганизмами; правила оформления выпускной квалификационной работы специалиста; основные правила составления научного доклада и подготовки презентации к докладу.
	-	Умеет проводить поиск информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; проводить анализ и выбирать оптимальные пути решения научной проблемы; проводить статистическую обработку данных; анализировать и обобщать полученные данные; работать со специализированными компьютерными программами для обработки данных; банками данных; оформлять выпускную квалификационную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями; оформлять научный доклад; оформлять компьютерную презентацию по ВКР.
ПК-2 (способность выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок)	-	Знает основные приемы поиска информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; правила техники безопасности при проведении эксперимента; правила работы с лабораторным оборудованием; правила проведения экспериментальных работ с лабораторными животными, правила работы с микроорганизмами; правила оформления выпускной квалификационной работы специалиста; основные правила составления научного доклада и подготовки презентации к докладу..
	-	Умеет проводить поиск информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; проводить анализ и выбирать оптимальные пути решения научной проблемы; проводить статистическую обработку данных; анализировать и обобщать полученные данные; работать со специализированными компьютерными программами для обработки данных; банками данных; оформлять выпускную квалификационную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями; оформлять научный доклад; оформлять

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 8. Форма проведения практики распределенная. Способ проведения практики стационарная или выездная. Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов, продолжительность 6 недель.

3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Вводный этап	Чтение основной и дополнительной литературы; Самостоятельное изучение заданного материала; Составление индивидуального плана выполнения работ для завершения ВКР; Прохождение инструктажа по технике безопасности.	24	Собеседование
2.	Промежуточный этап	Чтение основной и дополнительной литературы; Самостоятельное изучение заданного материала; Выполнение индивидуального плана преддипломной практики; Подготовка чернового варианта ВКР	250	Собеседование
3.	Заключительный этап	Чтение основной и дополнительной литературы; Самостоятельное изучение заданного материала; Написание ВКР; Подготовка отчетной документации: дневника и отчета о практике	40	Собеседование
4.	Зачет	Сдается отчет и дневник о практике; Устный доклад о пройденной практике	10	Зачет
Итого			324	Зачет

4. Промежуточная аттестация по практике

Зачет

Зачет по преддипломной практике проводится на заседании кафедры, в сроки, обозначенные кафедрой. Обязательным для студента является предоставление следующих документов:

1. Отчет по практике, в котором отражены выполненные за период практики мероприятия и степень готовности ВКР;
2. Дневник по преддипломной практике.

Все отчетные документы готовятся в соответствии с требованиями, изложенными в Положении о производственных практиках ТюмГУ.

Отчет по преддипломной практике проводится в устной форме, в виде доклада студента. Кафедра оценивает степень готовности студента к предзащите ВКР. Получение зачета по преддипломной практике является обязательным для допуска к предзащите.

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1 Критерии оценивания компетенций:

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (заниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1	ПК-1 (способность проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований)	Знает основные приемы поиска информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; правила техники безопасности при проведении эксперимента; правила работы с лабораторным оборудованием; правила проведения экспериментальных работ с лабораторными животными, правила работы с микроорганизмами; правила оформления выпускной квалификационной работы специалиста; основные правила составления научного доклада и подготовки презентации к докладу. Умеет проводить поиск информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; проводить анализ и выбирать оптимальные пути решения научной проблемы; проводить статистическую обработку данных; анализировать и обобщать полученные данные; работать со	Собеседование; дневник и отчет по практике; доклад (устный отчет по практике)	Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах как проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований. Умеет: проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований под строгим контролем руководителя. Владеет: навыками проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований под строгим контролем руководителя. Базовый (хор.): Знает: как успешно проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований. Умеет: проводить обработку и анализ определенной научно-технической информации и результатов исследований. Владеет: навыками проведения обработки и анализа определенной научно-технической информации и результатов исследований. Повышенный (отл.): Знает: как успешно и эффективно проводить обработку и анализ основной научно-технической информации и результатов исследований. Умеет: эффективно и успешно проводить обработку и анализ основной научно-технической информации и результатов исследований. Владеет: навыками успешного и эффективного проведения обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований

		<p>специализированными компьютерными программами для обработки данных; банками данных; оформлять выпускную квалификационную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями; оформлять научный доклад; оформлять компьютерную презентацию по ВКР.</p>		
2	<p>ПК-2 (способность выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок)</p>	<p>Знает основные приемы поиска информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; правила техники безопасности при проведении эксперимента; правила работы с лабораторным оборудованием; правила проведения экспериментальных работ с лабораторными животными, правила работы с микроорганизмами; правила оформления выпускной квалификационной работы специалиста; основные правила составления научного доклада и подготовки презентации к докладу. Умеет проводить поиск информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; проводить анализ и выбирать оптимальные пути решения научной проблемы; проводить статистическую обработку данных; анализировать и обобщать полученные данные; работать со специализированными</p>	<p>Собеседование; дневник и отчет по практике; доклад (устный отчет по практике)</p>	<p>Пороговый (удовл.): Знает: в общих чертах, как выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Умеет: под контролем руководителя выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Владеет: навыками выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок под контролем руководителя. Базовый (хор.): Знает: как самостоятельно выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Умеет: под контролем руководителя, но чаще самостоятельно выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Владеет: общими навыками выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок. Повышенный (отл.): Знает: как эффективно и успешно самостоятельно выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Умеет: эффективно самостоятельно выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Владеет: навыками эффективного и самостоятельного выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.</p>

		компьютерными программами для обработки данных; банками данных; оформлять выпускную квалификационную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями; оформлять научный доклад; оформлять компьютерную презентацию по ВКР.		
--	--	--	--	--

5.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

1. Собеседование. Обсуждение целей, результатов и выводов по проделанной работе и освоения профессиональных умений и навыков. Направлено на выявление объема знаний обучающегося по определенной теме, проблеме и т.п.

2. Дневник практики. Документ, являющийся основным и необходимым материалом для составления студентом отчета о своей работе на предприятии, в учреждении или НИИ, а так же средством самоконтроля, помогающем студентам правильно организовать свою работу.

3. Отчет о практике. Отчет оформляется в письменном виде по проделанной работе и полученных результатов в ходе прохождения практики.

4. Доклад. Результат самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению проделанной работы и полученных результатов в ходе прохождения практики. Оформляется в виде компьютерной презентации или устного доклада, защищается в индивидуальном порядке.

5. Зачет. Оценивается по совокупности представленных отчетных документов и степени готовности студента к защите ВКР.

5.3 Система оценивания

«Зачтено» – четкое, аргументированное изложение темы практики. Полное соответствие доклада теме. Грамотное изложение материала, хороший литературный язык. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленного на высоком уровне. Правильные ответы на вопросы. Глубокое знание предмета и методов. Дневник и отчет о практике оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями к отчетной документации. Студент демонстрирует высокую степень готовности ВКР.

«Не зачтено» – изложение темы практики. Отсутствие презентации. Отсутствие ответов на вопросы. Дневник и отчет по практике не заполнены. Студент демонстрирует низкую степень готовности ВКР.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература:

1. **Авдони́на, Л. Н.** Письменные работы научного стиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Авдони́на, Т. В. Гусева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 72 с. – (Высшее образование : Бакалавриат). – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/1038577>. – (дата доступа : 27.06.2021).

2. **Губарев, В.В.** Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Губарев В.В., Казанская О.В. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 80 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/47691.html>. – (дата доступа : 27.06.2021).

6.2. Дополнительная литература:

1. **Бушенева, Ю.И.** Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс] / Ю.И. Бушенева. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. – 140 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/go.php?id=415294>. – (дата доступа : 27.06.2021)

2. **Володкина, О.А.** Библиографический список и библиографическая ссылка к научной работе. Как это делается [Электронный ресурс] : методическое руководство по оформлению диссертаций, курсовых и дипломных работ / О.А. Володкина. – Тюмень : [б. и.], 2017. – Режим доступа : https://library.utmn.ru/dl/bibliogr_materiali/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%91%D0%9E_%D0%9E.%D0%90.%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf/view. – (дата доступа : 27.06.2021).

3. **Клещева, И.В.** Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие/ И.В. Клещева. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2014. – 93 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/67525.html>. – (дата доступа : 27.06.2021).

4. **Хожемпо В.В.,** Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухлякко. – Электрон. текстовые данные. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. – 108 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/11552.html>. – (дата доступа : 27.06.2021).

5. **Шкляр, М. Ф.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2019. – 208 с. – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/1093533>. – (дата доступа : 27.06.2021).

6.3. Интернет-ресурсы:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика (уровень специалитета). Режим доступа: <http://fgosvo.ru/news/21/1385> (дата доступа: 27.06.2021).

2. ГОСТ 7.32-2001 ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. Режим доступа: http://library.mstu.edu.ru/files/gostr_7.32-2001.pdf (дата доступа : 27.06.2021).

3. ГОСТ 7.1-2003 СИСТЕМА СТАНДАРТОВ ПО ИНФОРМАЦИИ, БИБЛИОТЕЧНОМУ И ИЗДАТЕЛЬСКОМУ ДЕЛУ. БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ. БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ. Режим доступа : <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=129865>. (дата доступа : 27.06.2021).

4. ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИСТЕМА СТАНДАРТОВ ПО ИНФОРМАЦИИ, БИБЛИОТЕЧНОМУ И ИЗДАТЕЛЬСКОМУ ДЕЛУ. БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ. Режим доступа : <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511>. (дата доступа : 27.06.2021).

5. Научная электронная библиотека. Режим доступа : <http://elibrary.ru> (дата доступа : 27.06.2021).

6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа : <http://biblioclub.ru/> (дата доступа : 27.06.2021).

7. Архив научных журналов. Режим доступа : <http://archive.neicon.ru/xmlui/> (дата доступа : 27.06.2021).

8. Электронная библиотека диссертаций РГБ. Режим доступа : <http://diss.rsl.ru/> (дата доступа : 27.06.2021).

9. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> (дата доступа : 27.06.2021).

10. Электронная библиотека. Режим доступа : <http://www.book.ru/> (дата доступа : 27.05.2020).

11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа : <http://window.edu.ru/unilib/> (дата доступа : 27.06.2021).

12. Электронно-библиотечная система. Режим доступа : <http://znanium.com/> (дата доступа : 27.05.2020).

13. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/> (дата доступа : 27.06.2021).

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На базе Института биологии имеются инструкция и журнал «по охране труда и правилам техники безопасности при проведении практик с обучающимися». Приказ №46п/5 «О регламентации проведения практики у обучающихся в части соблюдения охраны труда и техники безопасности».

Студенты обеспечиваются специализированной аппаратурой, реактивами и программами для проведения НИР в рамках практики. В зависимости от места прохождения практики, или используемых оборудования и реактивов инструктаж может различаться у отдельных практикантов.

– Лицензионное ПО:

Платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Программы пакета Microsoft Office.

8. Материально-техническая база для проведения практики

Для проведения практики на базе Института биологии есть специализированные лаборатории: центр микроскопии (ауд. № 408), оснащенный электронным микроскопом LSM 510-мета, фазово-контрастным микроскопом Axioimager A1; НОЦ молекулярной биологии и биотехнологии (ауд. № 309), оснащенная хроматографом ВСЖХ, ПЦР; лаборатория популяционной генетики (ауд. № 111), оснащенная приборами для проведения электрофореза и цитогенетических исследований; компьютерные класс (ауд. № 212) с подключением к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет).

Для консультативных встреч требуется аудитория в пределах Института биологии, имеющая в оснащении хотя бы один компьютер.

Для проведения зачетного занятия требуется аудитория в пределах Института биологии, оснащенная мультимедийным оборудованием.