

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

**Институт естественных наук
Кафедра зоологии и экологии**

«УТВЕРЖДЕНА»
Решением Ученого совета ИЕН
«10» октября 2023 г.
протокол № 1

Рабочая программа практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Практика по профилю профессиональной деятельности (молекулярная биология)

Направление подготовки / специальность
06.03.01. Биология

Направленность (профиль) образовательной программы
Управление биологическими системами

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Улан-Удэ
2023

Цели практики: является формирование у обучающихся компетенций в процессе изучения фундаментальных механизмов хранения, передачи и реализации генетической информации, строения и функции нерегулярных биополимеров (белков и нуклеиновых кислот).

Задачи практики:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений, навыков, владений (компетенций) в области молекулярной биологии, полученных в процессе обучения в магистратуре;
- отработка навыков планирования биологического исследования и эксперимента;
- знакомство с современными теоретическими и практическими методами работы с биологическими объектами и методами статистической обработки результатов по теме исследования;
- систематизация и анализ литературы по теме исследования.

Вид практики и способ проведения практики: Производственная, стационарная.

Тип практики: практика по профилю профессиональной деятельности.

Содержательная характеристика практики: молекулярная биология.

Форма проведения: дискретная по периодам проведения (рассредоточенная).

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Знать

- основные фундаментальные проблемы молекулярной биологии основные понятия и этапы биотехнологических процессов. основные методы биохимических, микробиологических, молекулярно-биотехнологических исследований; методы ДНК-анализа, протеомики, компьютерные технологии биоинформатики; пути применения методов биохимических, микробиологических, молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа и использования методов биоинформатики.

Уметь

- самостоятельно анализировать имеющуюся информацию выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи, с целью проведения биологических исследований использовать современную аппаратуру и вычислительные средства, нести ответственность за качество работ и научную достоверность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов. оборудованием при выполнении биохимических, микробиологических, молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа; применять методы биохимических, микробиологических, молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа для поставленной задачи; спланировать и поставить эксперимент в лаборатории с применением методов биохимических, микробиологических, молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, а также проанализировать полученные результаты с помощью биоинформационных методов.

Владеть

- навыками выполнения полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач в области молекулярной биологии навыками, позволяющими с высокой степенью самостоятельности осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов. навыками работы с лабораторным оборудованием при осуществлении биохимических, микробиологических, молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа; методической базой для осуществления биохимических, микробиологических, молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа и навыками практического применения биоинформационных технологий; навыками постановки эксперимента и анализа полученных данных с помощью биоинформационных технологий.

Место практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика студентов является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной ФГОС ВО РФ 06.03.01 «Биология, Практика по профилю профессиональной деятельности (молекулярная биология) является обязательной для прохождения всех обучающихся на 3 курсе в 6 семестре и занимает место Блок Б2, Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б2.В.04(П).

Предшествующие разделы ОПОП: Б1.О.02.04 Введение в специальность, Б1.О.02.03 Цитология, Б1.О.03.04 Гистология, Б1.О.03.07 Биохимия, Б1.О.03.10 Клеточная биология, Б1.О.03.11 Молекулярная биология.

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:

ПК-3 - Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:

- излагает и критически анализирует получаемую информацию (ПК-3.1);
- применяет на практике навыки составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок (ПК-3.2).

Место прохождения практики

Практика проводится в ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет», лаборатория молекулярной биологии и биотехнологии.

Ответственность за организацию и проведение практики и учебно-методическое руководство осуществляет кафедра, к которой прикреплен студент.

Практика базируется на освоении комплекса всех изучаемых дисциплин по направлению обучения.

В соответствии с ФГОС ВО и учебным планом срок проведения практики составляет – 1 и 1/3 недели (6 -й семестр).

Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единицы 72 академических часа (1 и 1/3 недели), в т.ч. в форме практической подготовки 65 академических часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1.	Подготовительный этап	1	1
2.	Научно-исследовательский этап	30	30
3.	Заключительный этап	5	5
Итого		36	36

Разделы (этапы) практики:

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Техника безопасности при работе в лабораторных условиях. Знакомство с местом прохождения практики. 2 акад. часа	Составление плана прохождения практики
2.	Научно-исследовательский этап	Лабораторная работа 2.1. Приготовление различных типов питательных сред, реактивов и буферных растворов. Приготовление посуды для проведения экспериментов. Методы стерилизации. Устройство автоклава. Принцип действия и назначение. Режимы стерилизации. Устройство сушильного шкафа. Стерилизация сухим жаром. 3 акад. часа	Обработка полученной информации лабораторных работ
		Лабораторная работа 2.2. Овладение техникой микроскопирования (люминисцентная и фазово-контрастная микроскопия). 3 акад. часа	
		Лабораторная работа 2.3. Ознакомление с приборным парком лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала. 3 акад. часа	
		Лабораторная работа 2.4. Полимеразная цепная реакция (ПЦР): общие сведения, организация ПЦР-лаборатории, оборудование и материалы для ПЦР, критические компоненты и параметры. Электрофоретическая детекция	

		<p>продуктов амплификации ДНК.</p> <p>3 акад. часа</p>	
		<p>Лабораторная работа 2.5. Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР): оборудование, особенности очистки нуклеиновых кислот, визуализация накопления ДНК, анализ данных, определение относительного содержания нуклеиновых кислот.</p> <p>3 акад. часа</p>	
		<p>Лабораторная работа 2.6. Определение уровня представленности транскриптов при проведении ПЦР в режиме реального времени: организация эксперимента, абсолютное определение уровня представленности транскриптов, нормировка данных.</p> <p>3 акад. часа</p>	
		<p>Лабораторная работа 2.7. Иммуноферментный анализ (ИФА)- общие сведения, организация ИФАлаборатории, оборудование и материалы для ИФА, используемые ферменты и субстраты. Различные виды тест-систем.</p> <p>3 акад. часа</p>	
		<p>Лабораторная работа 2.8. Виды иммуноферментного анализа. Конкурентный и неконкурентный иммуноанализ. Качественные и количественные методики. Составление калибровочных графиков. Особенности интерпретации результатов.</p> <p>3 акад. часа</p>	
		<p>Лабораторная работа 2.9. Применение ИФА для диагностики вирусных и бактериальных инфекций, эндокринных нарушений, аутоиммунных заболеваний и опухолевых маркеров.</p> <p>3 акад. часа</p>	
3.	Заключительный этап	<p>Лабораторная работа 2.10. Обеспечение качества иммуноферментного анализа. Преаналитический, аналитический, постаналитический этапы.</p> <p>3 акад. часа</p>	<p>Подготовка проекта отчета Защита отчета.</p>
		<p>Очень важно, чтобы к концу практики у студентов сложилась цельная картина. Поэтому к зачетному дню студенты составляют отчет (один на бригаду, на группу из 3-5 человек). Отчет включает в себя схемы, карты, таблицы и</p>	

		словесное изложение материала. Эта работа может быть дополнена фотографиями. Отчет защищается и обсуждается на заключительной конференции, обычно докладывает один студент, но остальные члены его бригады должны быть готовы отвечать на вопросы. 10 акад. часов	
	Итого	72	

БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
6	Текущий контроль в разделе «Научно-исследовательский этап», Выполнение лабораторных работ	
	Лабораторная работа 2.1.	7
	Лабораторная работа 2.2.	7
	Лабораторная работа 2.3.	7
	Лабораторная работа 2.4.	7
	Лабораторная работа 2.5.	7
	Лабораторная работа 2.6.	7
	Лабораторная работа 2.7.	7
	Лабораторная работа 2.8.	7
	Лабораторная работа 2.9.	7
	Лабораторная работа 2.10.	7
6	Зачет	
	Подготовка проекта отчета	10
	Защита отчета	20

Итого за
семестр 6: 100

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:

По данной практике разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ФОС РППП прилагается.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

а) Основная литература:

1. Биохимия и молекулярная биология: учебно-методическое пособие / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации ; авт.-сост. С.Ф. Андрусенко, Е.В. Денисенко. Ставрополь: СКФУ, 2015. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457873>

2. Жукова, А.Г. Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами / А.Г. Жукова, Н.В. Кизиченко, Л.Г. Горохова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 269 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488606>

б) Дополнительная литература:

1. Албертс, Б. Молекулярная биология клетки / Б. Албертс. М. : Мир, 1994. В 3 Т.. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=40083>

2. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие / И.Ф. 1-6 9 ЭБС - Жимулев ; отв. ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьев. - Изд. 4-е, стереотип. 3-му. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 480 с. - ISBN 5-379-00375-3; 978-5-379-00375- 3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409>

в) Интернет-ресурсы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека. BOOK.ru — это независимая электронно-библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru>.

2. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области биотехнологии и фармации.

3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области биотехнологии и фармации.

4. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL:<http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области биотехнологии и фармации

5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/>. Крупнейший российский информационноаналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии

более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

7. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/>. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.

8. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>.

9. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

10. Биотехнология: электронная версия журнала. URL: <http://www.genetika.ru/journal/>. Публикуются статьи, касающиеся создания микро- и макроорганизмов с полезными свойствами различными методами, в том числе методами методами генетической инженерии.

11. Генетика: электронная версия журнала. URL: <http://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/genetika>. Журнал «Генетика» публикует результаты завершенных оригинальных исследований в различных областях современной генетики. В архиве журнала представлены теоретические и обзорные статьи, представляющие интерес для российского и мирового генетических сообществ.

12. Молекулярная биология : молекулярные механизмы хранения, воспроизведения и реализации генетической информации: учебное пособие / С.Б. Бокун, Н.В. Герасимович, А.А. Милютин. Минск : Высшая школа, 2005. [Электронный ресурс]. - URL: <http://bookre.org/reader?file=636655&pg=4>.

13. Молекулярная биология. структура и функции белков: учебное пособие / Под ред. А.С. Спирина. М.: Высшая школа, 2002. [Электронный ресурс]. - URL: <http://bookre.org/reader?file=1335636>.

14. Молекулярная биология: электронная версия журнала. URL: <http://www.molecbio.com>. Журнал охватывает широкий круг проблем, связанных с молекулярной, клеточной и вычислительной биологией, включая геномику, протеомику, биоинформатику, молекулярную вирусологию и иммунологию, биологию молекулярного развития и молекулярную эволюцию.

15. Мушкамбаров, Н.Н. Молекулярная биология: учебное пособие / Н.Н. Мушкамбаров, С.Л. Кузнецов. М.: ООО «Медицинское информационное (дата обращения: 11.08.2019).агентство», 2007. [Электронный ресурс]. - URL: <http://bookre.org/reader?file=369617&pg=4>.

16. Физиология и молекулярная биология мембран клеток: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. М.: Академия, 2008. [Электронный ресурс]. - URL: <http://bookre.org/reader?file=1333752&pg=584>.

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

1. Портал электронного обучения БГУ e.bsui.ru
2. Личный кабинет студента БГУ <http://my.bsui.ru/>
3. База данных «Университет»
4. Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань»,
Консультант студента

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики:

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Автор (ы) *Кутырев И.А., д.б.н, профессор кафедры зоологии и экологии*

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры зоологии и экологии от 4 сентября 2023 года, протокол №1.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук от 03 октября 2023 года, протокол №1.

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по учебной дисциплине (модулю)

**Практика по профилю профессиональной деятельности
(молекулярная биология)**

06.03.01 Биология, профиль Управление биологическими системами
шифр и наименование направления

№	Контролируемые разделы, темы, модули ¹	Наименование компетенции	Этапы формир о- вания	Оценочные средства	Кол- во
1	Научно-исследовательский этап	<i>ПК-3 -Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:</i>	<i>6 семестр</i>	Выполнение лабораторных работ	<i>1</i>
2	Заключительный этап	<i>научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:</i> - излагает и критически анализирует получаемую информацию (ПК-3.1); - применяет на практике навыки составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок(ПК-3.2).	<i>6 семестр</i>	Зачет (подготовка проекта отчета Защита отчета)	<i>1</i> <i>1</i>

¹Наименования разделов, тем, модулей соответствуют рабочей программе дисциплины

**ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова»**
Кафедра зоологии и экологии

Научно-исследовательский этап
(Выполнение лабораторных работ)
по учебной дисциплине (модулю) Практика по профилю профессиональной
деятельности (молекулярная биология)

Виды работ на практике	Содержание лабораторных работ	Кол-во баллов
Лабораторная работа 2.1.	Приготовление различных типов питательных сред, реактивов и буферных растворов. Приготовление посуды для проведения экспериментов. Методы стерилизации. Устройство автоклава. Принцип действия и назначение. Режимы стерилизации. Устройство сушильного шкафа. Стерилизация сухим жаром. <i>Типы питательных сред и их приготовление. Лабораторная посуда для проведения экспериментов. Методы стерилизации.</i>	7
Лабораторная работа 2.2.	Овладение техникой микроскопирования (люминисцентная и фазово-контрастная микроскопия). <i>Люминесцентное микроскопирование.</i>	7
Лабораторная работа 2.3.	Ознакомление с приборным парком лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала. <i>Приборный парк лаборатории молекулярно-генетических исследований. Методы выделения и очистки ДНК и РНК из клинического материала.</i>	7
Лабораторная работа 2.4.	Полимеразная цепная реакция (ПЦР): общие сведения, организация ПЦР-лаборатории, оборудование и материалы для ПЦР, критические компоненты и параметры. Электрофоретическая детекция продуктов амплификации ДНК. <i>Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Электрофоретическая детекция продуктов амплификации ДНК.</i>	7
Лабораторная работа 2.5.	Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР): оборудование, особенности очистки нуклеиновых кислот, визуализация накопления ДНК, анализ данных, определение относительного содержания нуклеиновых кислот. <i>Полимеразная цепная реакция в режиме реального времени (РТ-ПЦР).</i>	7

Лабораторная работа 2.6.	<p>Определение уровня представленности транскриптов при проведении ПЦР в режиме реального времени: организация эксперимента, абсолютное определение уровня представленности транскриптов, нормировка данных.</p> <p><i>Методы и средства анализа результатов ПЦР в режиме реального времени.</i></p>	7
Лабораторная работа 2.7.	<p>Иммуноферментный анализ (ИФА)- общие сведения, организация ИФАлаборатории, оборудование и материалы для ИФА, используемые ферменты и субстраты. Различные виды тест-систем.</p> <p><i>Принципы оснащения иммуно-ферментной лаборатории.</i></p>	7
Лабораторная работа 2.8.	<p>Виды иммуноферментного анализа. Конкурентный и неконкурентный иммуноанализ. Качественные и количественные методики. Составление калибровочных графиков. Особенности интерпретации результатов.</p> <p><i>Виды иммуноферментного анализа, методы и средства оценки результатов.</i></p>	7
Лабораторная работа 2.9.	<p>Применение ИФА для диагностики вирусных и бактериальных инфекций, эндокринных нарушений, аутоиммунных заболеваний и опухолевых маркеров.</p> <p><i>Иммуноферментный анализ, области применения в практике КДЛ.</i></p>	7
Лабораторная работа 2.10.	<p>Обеспечение качества иммуноферментного анализа. Преаналитический, аналитический, постаналитический этапы.</p> <p><i>Иммуноферментный анализ. Контроль качества иммуноферментных исследований.</i></p>	7

**Порядок перевода традиционной школьной оценки
в рейтинговую оценку
(Обработка полученной информации лабораторных работ):**

При получении оценки 5 выставляется – 60-70 баллов;

При получении оценки 4 выставляется – 49-59 баллов;

При получении оценки 3 выставляется – 28-38 балла;

При получении суммарной оценки менее 28 баллов предлагается повторная пересдача.

Составитель: д.б.н., профессор И.А. Кутырев

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

Институт естественных наук

Кафедра зоологии и экологии

Билеты рассмотрены и
«Утверждаю»
одобрены на заседании кафедры
«04» сентября 2023 г.
протокол №1
Зав. кафедрой зоологии и экологии
_____/Л.А. Налётова

Директор ИЕН
_____/Е.М. Пыжикова
«10» октября 2023 г.
протокол №1

Зачет

(Подготовка проекта отчета, Защита отчета)

по учебной дисциплине (модулю) **«Практика по профилю профессиональной деятельности (молекулярная биология)»**

06.03.01 Биология, профиль Управление биологическими системами

шифр и наименование направления

очная

форма обучения

**ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова»
Кафедра зоологии и экологии**

Зачет

(Подготовка проекта отчета, Защита отчета)
по учебной дисциплине (модулю) Практика по профилю профессиональной
деятельности (молекулярная биология)

1. Подготовка проекта отчета

Для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики необходимы следующие материалы:

- отчет о практике, выполненный в соответствии с рекомендациями;
- дневник по практике.

Полностью оформленный отчет обучающийся сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики от базы практики, организация, реквизиты которой указаны в отчете обучающегося, должна соответствовать данным приказа о направлении на практику.

Проверенный отчет по практике, защищается обучающимся на отчетной конференции.

2. Защита отчета

По результатам практики, в соответствии со сроками, указанными для каждого этапа практики в индивидуальном задании по практике, представляются формы отчетности.

Студенты защищают отчет в устной форме. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет. Оценка дается в соответствии с критериями оценки устного ответа студента на зачете.

Завершают практику итоговая научная конференция и зачетное занятие.

На итоговой научной конференции студенты представляют доклады по темам самостоятельных (групповых) исследований. Обычно это

мультимедийные презентации, выполненные с использованием доступных компьютерных программ. В них можно использовать не только результаты обработки собранного материала (графики, схемы, таблицы и т.д.), но и фото-, видеоматериалы, характеризующие местообитания, методику работы и объекты исследования.

Общая схема и правила построения доклада-презентации:

- поскольку время, отведенное на доклад, составляет обычно 8-10 мин, его изложение должно быть четким и продуманным,

- материалы выступления следует заранее записать (лучше напечатать) и несколько раз перечитать, чтобы отрепетировать предстоящее выступление,

- читать лучше вслух, хронометрируя время и учитывая все отвлечения на объяснение графиков, таблиц и других иллюстраций,

- при выступлении представляемые материалы можно читать, однако лучшее впечатление у слушателей оставляет доклад, сделанный без использования или с минимальным использованием конспекта,

- ни в коем случае нельзя читать пояснения к иллюстрациям! Их нужно выучить наизусть,

- целесообразно пометить в тексте цветным карандашом или фломастером места отвлечений к иллюстрациям, чтобы, возвращаясь к тексту, быстро находить место остановки.

Общий план доклада

1. Постановка проблемы, цель и задачи исследования (1 мин).

2. Материал и методы (1-2 мин).

3. Основная часть и заключение (6-8 мин).

Краткие пояснения по плану

1. В этом разделе вы задаете тон всему докладу, и от того, как вы это сделаете, будет зависеть, как вас будут слушать. Необходимо четко и ясно указать цель выполненной работы, а также обозначить основные задачи исследования. Помните, что цель - это точное или перефразированное название работы, а задачи - пункты оглавления работы. Здесь же в двух-трех

фразах необходимо сказать, почему вы выполняли это исследование, в чем его актуальность, практическое и теоретическое значение.

2.В этом разделе необходимо ответить на вопросы: где, когда, как вы проводили свою работу, а также сколько и какие материалы получили. Перечислите места проведения полевых работ, сроки. Характеристику собранного первичного материала удобно представить в виде таблицы. В докладе не обязательно говорить, что наблюдения проводили с помощью бинокля, а взвешивали на весах, но если вы использовали что-то оригинальное (нестандартное), обязательно обратите на это внимание. В других случаях укажите, что наблюдения проводили по стандартной методике. Это же касается и методов обработки материала в лаборатории (включая статистическую обработку). В любом случае это необходимо сказать хотя бы кратко.

3.После перечисления необходимых сведений из пунктов 1 и 2 у вас остается 6-8 мин. Этого времени хватит только на изложение главных итогов работы, т.е. заключения или развернутого варианта выводов. Желательно на каждый вывод иметь иллюстрирующий его материал (график, схему, фотографии, рисунок и т.д.).

Подготовку докладов-презентаций студенты проводят либо самостоятельно, либо с помощью преподавателя. Это увлекательный процесс с элементами творчества, и студенты участвуют в нем, как правило, активно и с удовольствием.

Кроме устного доклада, студенты готовят и сдают отчет в письменном виде. Он включает текст (материал, методы, результаты, обсуждение, выводы), иллюстрации (графики, схемы, фотографии) и список литературы. Последний составляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84. Общий объем отчета обычно не превышает 10-15 страниц. В тексте отчета, кроме указанных разделов, можно привести краткие описания фауны района исследований и особенности ландшафтно-экологического распределения видов.

Итоговая оценка снижается на балл в случае сдачи отчета после установленного срока без уважительной причины.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНОГО ОТВЕТА СТУДЕНТА НА ЗАЧЕТЕ:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

- а) обнаруживает полное понимание рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий;
- в) при ответе не повторяет дословно текст учебника или лекций, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- г) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- д) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

**Оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет
названным выше требованиям, но студент:**

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой;

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории;
- в) отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов;
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить при помощи преподавателя.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания на практике,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение пользоваться учебником и справочником.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого

понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,

- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- недостаточно продуманный план устного ответа.

Порядок перевода традиционной школьной оценки в рейтинговую оценку

(Подготовка проекта отчета):

При получении оценки 5 выставляется – 9-10 баллов;

При получении оценки 4 выставляется – 7-8 баллов;

При получении оценки 3 выставляется – 5-6 балла;

При получении суммарной оценки менее 5 баллов предлагается повторная передача.

Порядок перевода традиционной школьной оценки в рейтинговую оценку

(Защита отчета):

При получении оценки 5 выставляется – 15-20 баллов;

При получении оценки 4 выставляется – 9-14 баллов;

При получении оценки 3 выставляется – 3-8 балла;

При получении суммарной оценки менее 3 баллов предлагается повторная передача.

Составитель: д.б.н., профессор И.А. Кутырев