

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол №6  
от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**

**учебной практики**

(вид практики)

**по получению первичных профессиональных умений и навыков**

(тип практики)

(2 семестр)

**06.04.01 Биология**

(код и наименование направления)

**«Биохимия и биотехнология»**

(профиль)


Форма обучения очная

Барнаул, 2020

Составитель: к.б.н., доц. Хлебова Л.П.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии протокол № 9 от «16» июня 2020 г.

Директор института биологии и биотехнологии  Силантьева М.М.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

## 1. Вид практики, способы и формы её проведения

**Вид практики:** учебная практика.

**Тип практики:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

**Способы проведения:** стационарная, выездная полевая.

**Форма проведения практики:** дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Компетенция  | Показатели   |
|--|--|
| ОПК-4: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. | Знает: современные методы сбора и получения данных, методику проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных научных данных.<br>Умеет: самостоятельно проводить анализ имеющейся информацию, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.<br>Владеет: современной аппаратурой и вычислительными средствами. |
| ПК-1: способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.   | Знает: теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплин вариативной части магистерской программы.<br>Умеет: творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин вариативной части магистерской программы.<br>Владеет: полученными знаниями для правильного проведения эксперимента, выбора анализируемых показателей и параметров, а также для анализа полученных фактических данных.           |
| ПК-3: владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.   | Знает: основы проектирования; методические подходы и современную аппаратуру, используемые для выполнения научных и экспертно-аналитических работ.<br>Умеет: использовать современные подходы и методы, аппаратуру и вычислительные комплексы в экспертно-аналитической и научной деятельности<br>Владеет: основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения научных исследований.   |

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

В соответствии с учебным планом магистерской программы «Биохимия и биотехнология» по направлению 06.04.01 «Биология» учебная практика реализуется во 2 семестре.

### 4. Объем практики

Согласно УП объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики составляет 15 ЗЕТ, ее продолжительность 10 недель.

### 5. Содержание практики

| Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов   | Формы текущего контроля  |
|--------------------------|---|--|
| Подготовительный этап    | Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ.   |  |
| Основной этап            | Реферирование научных трудов и составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;<br>Сбор, систематизация и анализ информации об исторических и социально-политических процессах в агропромышленном комплексе;<br>Сбор и обработка экспериментального материала;<br>Подготовка материалов для научных публикаций и выступления на конференциях | Литературный обзор по теме исследования.<br>Результаты полевых или лабораторных исследований.<br>Заготовка статьи. |
| Заключительный этап      | Подготовка и защита отчета  | Отчет, дневник   |

### 6. Формы отчетности по практике

Контроль проводится в форме собеседования, на котором представляется отчет и дневник практики (прил. 2, прил. 3).

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (Приложение 4)

### 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

#### а) основная литература:

1. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия: учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2015. – 640 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.biblio-online.ru/book/biohimiya-v-2-ch-chast-1-421284>

2. Биохимия. Малый практикум: учеб. пособие / Е.А. Шарлаева, В.П. Вистовская. – Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2015. – 180 с. [Электронный ресурс] URL: <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/2414>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3-х т. / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, Е.М. Молочкиной, В.В. Белова. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - Т. 1. Основы биохимии, строение и катализ. - 749 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482819>

2. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3-х т. / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, Е.М. Молочкиной, В.В. Белова. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – Т. 2. Биоэнергетика и метаболизм. – 691 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482824>.

3. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3-х т. / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, О.В. Ефременковой. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - Т. 3. Пути передачи информации. - 451 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482828>.

#### **в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. Научная электронная библиотека all-library ([www.all-library.com](http://www.all-library.com))
2. Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек (<http://tusearch.blogspot.com>)
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru/>)
4. Научная онлайн-библиотека Порталус (<http://www.portalus.ru/>)
5. Интернет-библиотека электронных книг Elibrus (<http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>)
6. База знаний по биологии человека ([www.humbio.ru](http://www.humbio.ru))
7. Журнал «Биохимия» (<http://protein.bio.msu.ru/biokhimiya/>)
8. Электронные книги. Биохимия ( [www.medsite.net.ru](http://www.medsite.net.ru))
9. Медицинская литература. Биохимия ([www.medbook.net.ru](http://www.medbook.net.ru)).
10. «Успехи биологической химии» ([www.inbi.ras.ru/ubkh/ubkh.html](http://www.inbi.ras.ru/ubkh/ubkh.html))
11. Классическая и современная молекулярная биология. Информация ([www.MolBiol.ru](http://www.MolBiol.ru)).

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

а) информационные технологии:

- технологии проблемного обучения (проблемные дискуссии во время обсуждения результатов работ, проводимые в форме диалога, решение профессиональных задач во время консультаций со специалистами);
- игровые технологии (проведение тренингов, деловых игр, «интеллектуальных разминок», «мозговых штурмов»);
- интерактивные технологии (коллективное обсуждение полученных результатов);
- информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений)
- технологии проектного обучения – самостоятельное выполнение проекта по теме выпускной квалификационной работы.

### **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Если производственная практика проводится в лабораториях кафедры экологии, биохимии и биотехнологии или других структурных подразделениях АлтГУ, то все оборудование этих лабораторий может быть использовано студентами для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. В случае выездной практики, для получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентами используется материально-техническая база профильной

лаборатории в организации, с которой заключен договор.

В лабораториях кафедры имеется следующее оборудование: вытяжной шкаф, рН-метр, весы аналитические, магнитная мешалка с подогревом, термостаты, цифровой фотоэлектроколориметр, шейкер-инкубатор, водяные бани, центрифуги, спектрофотометр, высокоэффективный жидкостный хроматограф, муфельная печь, рефрактометр, пламенный фотометр, влагомер, нитратометр, микроскопы, бинокляры, микробиологический бокс, ламинар, счетчик колоний, микроскоп с видеокамерой, климакамера, сушильный шкаф, дистиллятор, электроплитки, лабораторная посуда, реактивы и др.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»



**Д Н Е В Н И К**

**по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков**

.....  
(Ф И О студента)

студента ..... курса ..... группы  
Института биологии и биотехнологии

по направлению подготовки 06.04.01 Биология

профиль «Биохимия и биотехнология»

за 20..... – 20..... учебный год

Отчет представлен на кафедру

..... 20..... г.

Принял .....

(подпись)



## **КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ СТУДЕНТУ-ПРАКТИКАНТУ**

### **1. Перед выездом на практику необходимо**

- 1.1. Подробно выяснить: характер и сроки практики; подробный адрес базы практик.
- 1.2. Получить на кафедре рабочую программу практики.
- 1.3. Задания, которые необходимо выполнить на предприятии (по теме дипломной или курсовой работы).
- 1.4. Получить на профилирующей кафедре консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности.

### **2. Обязанности студента-практиканта**

- 2.1. Явиться в управление предприятия, учреждения, организации и отметить в дневнике дату прибытия.
- 2.2. Получить документ – пропуск (удостоверение).
- 2.3. Явиться к руководителю практики от производства, ознакомить его с программой практики и индивидуальными заданиями, и согласовать с ним рабочее место, календарный план-график прохождения практики, порядок проведения итогов работы, порядок пользования производственно-техническими материалами, литературой, инструментами и приборами, порядок получения спецодежды.
- 2.4. Ознакомиться с правилами внутреннего распорядка и техникой безопасности на предприятии, в учреждении, организации и неуклонно их выполнять.
- 2.5. При пользовании производственно-техническими материалами предприятия строго руководствоваться установленным порядком эксплуатации и хранения этих материалов.
- 2.6. Систематически вести дневник практики.
- 2.7. Записи в дневнике должны показать умение студента разобраться как в организации, так и в технологии производства, экономике, планировании и контроле за производством.
- 2.8. Дневник и отчет должны быть полностью закончены на месте практики и там же представлены для оценки и отзыва руководителю производственной практики от предприятия.
- 2.9. Отчет должен представлять собой систематическое изложение выполненных работ. Основу содержания отчета должны составлять личные наблюдения, критический анализ и оценка действующих технических средств, процессов и методов организации работ, а также, выводы и заключения.
- 2.10. Перед окончанием практики студент должен заверить дневник печатью у руководителя от предприятия.
- 2.11. Представить на кафедре дневник и отчет по практике.

### **3. Правила ведения дневника**

- 3.1. Дневник заполняется регулярно и аккуратно, так как записи в нем являются основным материалом для составления отчета о производственной практике.
- 3.2. Периодически не реже одного раза в неделю, студент обязан представлять дневник на просмотр руководителю практики





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии  
Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии

**ОТЧЕТ**  
**по учебной практике**  
**по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Выполнил(а): студент(ка)\_ курса  
\_\_\_ гр. ИББ \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_

Научный руководитель:  
\_\_\_\_\_ (ФИО)

Оценка \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Барнаул – 20\_\_

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии  
Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной практике  
по получению первичных профессиональных умений и навыков  
(2 семестр)**

Направление подготовки  
06.04.01 Биология  
Профиль «Биохимия и биотехнология»

Разработчик:



Хлебова Л.П.

Согласовано:



Представитель организации  
работодателя


зам. директора по научной работе  
ФГБУН ИВЭП СО РАН  
д.б.н. Безматерных Д.М.

Барнаул, 2020

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии


Протокол от 07 июня 2019 года №11  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии

:

Протокол от 16 июня 2020 года № 9  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*фио, должность*

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*фио, должность*

---

## 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Компетенция/контролируемые этапы  | Показатели   | Наименование оценочного средства   |
|---|--|--|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>   |  |  |
| <p><b>ОПК-4:</b> Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов</p> | <p><b>Знать:</b> современные методы сбора и получения данных, методику проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных научных данных.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно проводить анализ имеющейся информации, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p><b>Владеть:</b> современной аппаратурой и вычислительными средствами.</p> | <p>Отчет по практике<br/>Раздел «Методы работы»</p> <p>Раздел отчета «Результаты работы и их обсуждение»</p> <p>Раздел «Результаты работы и их обсуждение»</p>   |
| <p><b>ПК-1:</b> Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>  | <p><b>Знать:</b> теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплин вариативной части магистерской программы</p> <p><b>Уметь:</b> творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин вариативной части магистерской программы</p> <p><b>Владеть:</b> полученными знаниями для правильного проведения эксперимента, выбора анализируемых показателей и параметров, а также для анализа полученных фактических данных.</p>             | <p>Раздел отчета – анализ литературы по теме исследования</p> <p>Раздел отчета «Анализ полученных результатов»</p> <p>Описание собственной методики работы, а также статистических методов, использованных в работе.</p> |
| <p><b>ПК-3:</b> Способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и</p>  | <p><b>Знать:</b> виды информационных технологий и разновидности открытых образовательных сред для организации обучения в современном образовательном учреждении.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно</p>   | <p>Отчет по практике (раздел методы работы)</p> <p>Индивидуальное задание.</p> <p>Описание методов</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры). | осуществлять выбор современного оборудования и использования информационных технологий и верно их применять для достижения практических целей<br><b>Владеть:</b> навыками, необходимыми для организации проектной работы с применением информационных компьютерных технологий. | исследования и собственной методики работы, а также статистических методов, использованных в работе. Описание методов исследования и собственной методики работы, а также статистических методов, использованных в работе. |
|--|--|--|

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Сопоставление шкал оценивания

|                                     |                              |                          |                                       |  |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|
| 4-балльная шкала (уровень освоения) | Отлично (повышенный уровень) | Хорошо (базовый уровень) | Удовлетворительно (пороговый уровень) | Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |
| 100-балльная шкала                  | 85-100                       | 70-84                    | 50-69                                 | 0-49   |

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала (уровень освоения)          | Показатели  | Критерии   |
|--|---|--|
| Отлично (повышенный уровень)                 | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;<br>2. Правильность выполнения индивидуального задания; | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению                                       |
| Хорошо (базовый уровень)                     | 3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания.                           | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала  |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |   | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей), задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |   | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного   |



|  |  |           |
|--|--|-----------|
|  |  | материала |
|--|--|-----------|

### Оценивание защиты отчета

| 4-балльная шкала<br>(уровень освоения)          | Показатели   | Критерии   |
|---|--|--|
| Отлично<br>(повышенный<br>уровень)              | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;<br>2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите. | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя  |
| Хорошо<br>(базовый уровень)                     |  | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно<br>(пороговый уровень)        |  | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |  | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.  |

### Критерии оценивания отчета по практике

|                               |                                |                  |                       |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| Самостоятельно<br>проведённое | Написание отчета и<br>дневника | Защита<br>отчета | Итоговая сумма баллов |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|

|              |    |    |     |
|--------------|----|----|-----|
| исследование |    |    |     |
| 70           | 10 | 20 | 100 |

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Индивидуальные задания***

1. Определение цели и задач, методов исследования.
2. Подготовка литературного обзора по теме исследования с использованием как отечественных, так и зарубежных источников.
3. Подготовка обзора используемых методов исследования по выбранной теме с описанием методик, используемых магистрантом.
4. Проведение эксперимента (в лабораторных или полевых условиях).
5. Подбор адекватных математических методов для обработки полученных данных.
6. Использование информационных компьютерных технологий для обработки биологических данных и представления результатов работы.
7. Подготовка к публикации результатов исследования.
8. Перевод иностранной литературы по теме исследования и методам работы.
9. Современное оборудование, используемое для полевых или лабораторных биологических, экологических исследований.
10. Представление плана собственного научного проекта, с разделением на этапы его выполнения, определением возможных путей финансирования.

#### ***Вопросы при защите отчета***

1. В чем состоит актуальность темы вашей работы?
2. Какие практические задачи решает ваше исследование?
3. В чем состоит новизна выполненной работы?
4. В какой лаборатории (на базе чего) выполнялась работа?
5. Какие устройства и приборы вы использовали при выполнении своей работы?
6. Каков объем источников информации по подготовленному литературному обзору и сколько и зарубежных источников?
7. Подготовлены ли публикации по теме исследования?
8. Насколько репрезентативна ваша выборка при проведении эксперимента?
9. Какие информационные компьютерные технологии были использованы для обработки биологических данных и представления результатов работы?
10. Какие методы статистики были использованы для анализа полученных данных?

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе прохождения практики студент должен приобрести способность применять современные экспериментальные методы работы с биохимическими и биотехнологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. Порядок усвоения оценивается во время заслушивания отчета на заседании кафедры.

Студент по материалам собранным во время практики готовит отчет и презентацию, в которую вносятся все разделы отчета. Отчет о результатах практики должен включать: введение (в котором указывается цель, задачи и практическая значимость работы), материалы и методы работы, основную часть (содержащую описание достигнутых результатов производственной практики в соответствии с

индивидуальным заданием), выводы или заключение, библиографический список.

Общие требования, касающиеся оформления отчета, содержатся в ГОСТ 7.32-2001.

При оформлении отчета рекомендуется использовать учебное пособие, разработанное на биологическом факультете: Методические рекомендации по оформлению выпускных квалификационных работ / Сост. Бобина И.В., Бородулина И.Д., Воронина И.Ю., Кудряшова И.В., Кучина Е.А., Сперанская Н.Ю., Соколова Г.Г., Филатова О.В., Шапетько Е.В. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2018. – 78 с.

Защита проводится на кафедре. Отчет должен быть защищен в установленные сроки. Объем времени на доклад составляет 10 минут. Одновременно предоставляется письменный отчет и дневник практиканта. Особое внимание уделяется методике проведения работ и прежде всего умению использовать современные экспериментальные методы работы в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. После доклада студенту задаются вопросы по его работе, и оценивается объем и качество собранного материала.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики (в случае, если практика была в другой организации). По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет. Оценка результатов практики заносится в ведомость и зачетную книжку.

Студент не прошедший практику по уважительной причине, направляется на практику в свободное от учебы время по индивидуальному графику, при этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

Студент, не прошедший практику, без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при сдаче зачета, может быть отчислен из АлтГУ за академическую неуспеваемость или по решению руководителя учебного подразделения повторно направлен на практику в свободное от учебы время для ликвидации академической задолженности. При этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол №6  
от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**производственной практики**  
(вид практики)  
**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

(тип практики)  
(1, 3 семестр)

06.04.01 Биология  
(код и наименование направления)  
«Биохимия и биотехнология»  
(профиль)


Форма обучения очная

Барнаул, 2020

Составитель: к.б.н., доц. Хлебова Л.П.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии протокол № 9 от «16» июня 2020 г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_  Силантьева М.М.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

## 1. Вид практики, способы и формы её проведения

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Способы проведения:** стационарная, выездная полевая.

**Форма проведения практики:** дискретно по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Компетенция   | Показатели  |
|---|---|
| ОК-3. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.  | Знает: методы сбора, обобщения и анализа материала для подготовки выпускной квалификационной работы.<br>Умеет: применять знания и умения, полученные в процессе теоретического обучения в решении практических задач.<br>Владеет: навыками, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности.  |
| ПК-6. способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности.  | Знает: методы организации производственной безопасности.<br>Умеет: обеспечивать производственную безопасность, осуществлять руководство коллективом.<br>Владеет: способностью руководить рабочим коллективом и информацией о психологии трудовой деятельности.  |
| ПК-9. Владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающегося, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей. | Знает: фундаментальные биологические понятия, представления, законы и закономерности, современные научно-исследовательские и образовательные технологии, в том числе интерактивные; особенности использования методических моделей, методик и приемов обучения в преподавании биологических дисциплин.<br>Умеет: планировать самостоятельную педагогическую деятельность, разрабатывать собственные занятия; представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей; осуществлять руководство научно-исследовательской работой обучающихся.<br>Владеет: навыками самостоятельной педагогической деятельности; отбора содержания и построения занятий с учетом современных требований дидактики, |

|  |   |
|--|---|
|  | психологии, методики преподавания; чтения лекций, проведения лабораторных и практических занятий. |
|--|---|

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным видом учебной работы, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

В соответствии с учебным планом магистерской программы «Биохимия и биотехнология» по направлению 06.04.01 «Биология» производственная практика реализуется в 1 и 3 семестре магистратуры.

### 4. Объем практики

Согласно УП объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики составляет 1 семестр – 3 ЗЕТ ее продолжительность 3 и 1/3 недели, 3 – семестр – 9 ЗЕТ ее продолжительность 6 недель.

### 5. Содержание практики

| Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов   | Формы текущего контроля   |
|--------------------------|---|---|
| Подготовительный этап    | Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ.   |   |
| Основной этап            | Проведение самостоятельных исследований по теме выпускной квалификационной работы;<br>Реферирование научных трудов и составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;<br>Обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний;<br>Формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования.<br>Посещение занятий бакалавриата направления подготовки 06.03.01 «Биология» на биологическом факультете (пассивная педагогическая практика)<br>Участие в подготовке и проведении практических занятий бакалавриата направления подготовки 06.03.01 «Биология» на биологическом факультете (активная педагогическая практика). | Литературный обзор по теме исследования.<br>Результаты лабораторных исследований.<br><br>Анализ посещенных занятий<br>Планы-конспекты занятий |
| Заключительный этап      | Подготовка и защита отчета  | Отчет, дневник  |

### 6. Формы отчетности по практике

Контроль проводится в форме собеседования, на котором представляется отчет и дневник практики (прил. 2, прил. 3).

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**  
(Приложение 4)

**8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики**

**а) основная литература:**

1. Петухова Е.А. Педагогика высшей школы: учеб. Пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013. – 96 с. [Электронный ресурс] URL: <http://elibrary.asu.ru/handle/asu/170>

**б) дополнительная литература:**

1. Загвязинский В.И., Емельянова И.Н. Теория обучения и воспитания. М.: Академия, 2012. – 256 с. – [Электронный ресурс] URL: <https://www.biblio-online.ru/book/teoriya-obucheniya-i-vospitaniya-431921>

2. Зеленская Ю.Б. Инновационные педагогические технологии: учебно-методическое пособие / Ю.Б. Зеленская; О.В. Милованова.- Санкт-Петербург: ЧОУВО Институт специальной педагогики и психологии, 2015.- 48 с. – [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438777>.

3. Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения/ Н.Н. Самылкина.- 3-е изд. (эл.).- Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 175 с. – [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=109042>.

4. Касаткина Н.Э., Жукова Т.А. Современные средства оценивания результатов обучения. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. – 204 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232325>

5. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учеб. пособие – М. : ИНФРА-М, 2019. – 264 с. – [Электронный ресурс] <http://znanium.com/catalog/product/982657>.

6. Мухина С.А., Соловьев А.А. Современные инновационные технологии обучения. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 360 с. [Электронный ресурс] URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406915.html>

7. Боброва, И.И. Информационные технологии в образовании: практический курс / И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов. - 2-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2014. - 196 с. [Электронный ресурс]. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482155>.

**в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)

2. Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек (<http://tusearch.blogspot.com>)

3. Федеральный портал Российское образование ([http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=242](http://www.edu.ru/index.php?page_id=242))

4. Каталог образовательных интернет-ресурсов ([http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=6](http://www.edu.ru/index.php?page_id=6))

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru/>)

6. Гуманитарная электронная библиотека (<http://www.lib.ua-ru.net/katalog/41.html>)

7. Научная онлайн-библиотека Порталус (<http://www.portalus.ru/> Библиотека)

8. Электронная библиотека учебников. Учебники по педагогике (<http://studentam.net/content/category/1/2/5/>)

9. Интернет библиотека электронных книг Elibrus (<http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>)

10. Гордин В.Э. Использование кейс-метода в производственной и преддипломной практике студентов. – Режим доступа: <http://ejournal.fines.ru/view/?id=12>

11. Метод проектов как педагогическая технология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://rc.asu.ru/docs/db/school/\\_444.doc](http://rc.asu.ru/docs/db/school/_444.doc)

12. Окно в ситуационную методику. – Режим доступа: <http://www.casemethod.ru/>



13. Полат Е.С. Метод проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.iteach.ru/metodika/a\\_2wn3.esp](http://www.iteach.ru/metodika/a_2wn3.esp)

14. Примеры применения метода проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://informatica.osu.ru/heading5/best/Sharipova/proect/>

15. Центр оценки качества образования. – Режим доступа: <http://centeroko.ru/public.htm>

16. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=10>

## **9. Перечень информационных технологии, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

а) информационные технологии:

- технологии проблемного обучения (проблемные дискуссии во время обсуждения результатов работ, проводимые в форме диалога, решение профессиональных задач во время консультаций со специалистами);
- игровые технологии (проведение тренингов, деловых игр, «интеллектуальных разминок», «мозговых штурмов»);
- интерактивные технологии (коллективное обсуждение полученных результатов);
- информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений)
- технологии проектного обучения – самостоятельное выполнение проекта по теме выпускной квалификационной работы.

б) программное обеспечение пакет прикладных программ Microsoft Office.

## **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Для проведения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности имеется следующее материально-техническое обеспечение, соответствующее санитарным и противопожарным нормам:

- оборудованные аудитории – специализированные аудитории и лаборатории кафедры ботаники;
- учебники, учебные пособия, рабочие программы дисциплин и фонды оценочных средств, учебно-методическая литература;
- наглядные средства обучения, в т. ч. презентации, схемы и таблицы, учебные картины;
- аудиовизуальные, технические и компьютерные средства обучения: персональные компьютеры; локальное сетевое оборудование; выход в сеть Интернет; мультимедийный проектор и экран, сканер, принтер, оборудование для записи и воспроизведения аудио и видео информации (в т.ч. для записи занятий);
- электронные издания образовательного назначения, реализованные на CD (DVD) – ROM, учебные (в т.ч. мультимедийные и гипертекстовые учебники, тесты и др.); справочные издания (электронные энциклопедии и др.).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»



**Д Н Е В Н И К**

**По производственной практике**

**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

.....

*(Ф И О студента)*

студента ..... курса ..... группы

Института биологии и биотехнологии  
по направлению 06.04.01. Биология (магистратура)

профиль «Биохимия и биотехнология»

.....

за 20..... – 20..... учебный год

Отчет представлен на кафедру

..... 20..... г.

Принял .....

*(подпись)*

## **КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ СТУДЕНТУ-ПРАКТИКАНТУ**

### **1. Перед выездом на практику необходимо**

- 1.1. Подробно выяснить: характер и сроки практики; подробный адрес базы практик.
- 1.2. Получить на кафедре рабочую программу практики.
- 1.3. Задания, которые необходимо выполнить на предприятии (по теме дипломной или курсовой работы).
- 1.4. Получить на профилирующей кафедре консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности.

### **2. Обязанности студента-практиканта**

- 2.1. Явиться в управление предприятия, учреждения, организации и отметить в дневнике дату прибытия.
- 2.2. Получить документ – пропуск (удостоверение).
- 2.3. Явиться к руководителю практики от производства, ознакомить его с программой практики и индивидуальными заданиями, и согласовать с ним рабочее место, календарный план-график прохождения практики, порядок проведения итогов работы, порядок пользования производственно-техническими материалами, литературой, инструментами и приборами, порядок получения спецодежды.
- 2.4. Ознакомиться с правилами внутреннего распорядка и техникой безопасности на предприятии, в учреждении, организации и неуклонно их выполнять.
- 2.5. При пользовании производственно-техническими материалами предприятия строго руководствоваться установленным порядком эксплуатации и хранения этих материалов.
- 2.6. Систематически вести дневник практики.
- 2.7. Записи в дневнике должны показать умение студента разобраться как в организации, так и в технологии производства, экономике, планировании и контроле за производством.
- 2.8. Дневник и отчет должны быть полностью закончены на месте практики и там же представлены для оценки и отзыва руководителю производственной практики от предприятия.
- 2.9. Отчет должен представлять собой систематическое изложение выполненных работ. Основу содержания отчета должны составлять личные наблюдения, критический анализ и оценка действующих технических средств, процессов и методов организации работ, а также, выводы и заключения.
- 2.10. Перед окончанием практики студент должен заверить дневник печатью у руководителя от предприятия.
- 2.11. Представить на кафедре дневник и отчет по практике.

### **3. Правила ведения дневника**

- 3.1. Дневник заполняется регулярно и аккуратно, так как записи в нем являются основным материалом для составления отчета о производственной практике.
- 3.2. Периодически не реже одного раза в неделю, студент обязан представлять дневник на просмотр руководителю практики





*Образец титульного листа*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии  
Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии

**ОТЧЕТ**  
**по производственной практике**  
**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности**

Выполнил(а): студент(ка) \_ курса  
\_\_ гр. ИББ \_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_

Научный руководитель:  
\_\_\_\_\_ (ФИО)

Оценка \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии  
Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности  
(1, 3 семестр)**

Направление подготовки  
06.04.01 Биология  
Профиль «Биохимия и биотехнология»

Разработчик:




к.б.н., доц. Хлебова Л.П.

Согласовано:

Представитель организации  
работодателя



  
зам. директора по научной работе  
ФГБУН ИВЭП СО РАН  
д.б.н. Безматерных Д.М.


Барнаул, 2020



---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии

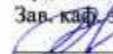
Протокол от 07 июня 2019 года №11  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии

:

Протокол от 16 июня 2020 года № 9  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*фио, должность*

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*фио, должность*

---

## 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Компетенция/контролируемые этапы  | Показатели  | Наименование оценочного средства   |
|---|---|--|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>   |   |  |
| <p><b>ОК-3:</b> Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p>  | <p><b>Знать:</b> методы сбора, обобщения и анализа материала для подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания и умения, полученные в процессе теоретического обучения в решении практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности.</p>  | <p>Отчет по практике. Индивидуальное задание (раздел в отчете).</p>  |
| <p><b>ПК-6:</b> способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности.</p>  | <p><b>Знать:</b> методы организации производственной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечивать производственную безопасность, осуществлять руководство коллективом.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью руководить рабочим коллективом и информацией о психологии трудовой деятельности.</p>  | <p>Инструктаж по ТБ личный, а также для групп студентов, с которыми ведется работа.</p>  |
| <p><b>ПК-9:</b> Владение навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающегося, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.</p> | <p><b>Знать:</b> фундаментальные биологические понятия, представления, законы и закономерности, современные научно-исследовательские и образовательные технологии, в том числе интерактивные; особенности использования методических моделей, методик и приемов обучения в преподавании биологических дисциплин.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать самостоятельную педагогическую деятельность, разрабатывать собственные занятия; представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей; осуществлять руководство научно-исследовательской работой</p> | <p>Отчет по практике. Индивидуальное задание по педагогической практике, оформленное как учебно-методическая документация (раздел отчета).</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>обучающихся.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельной педагогической деятельности; отбора содержания и построения занятий с учетом современных требований дидактики, психологии, методики преподавания; чтения лекций, проведения лабораторных и практических занятий.</p> |  |
|--|--|--|

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Сопоставление шкал оценивания

|  |                                 |                             |  |   |
|--|---------------------------------|-----------------------------|--|---|
| 4-балльная шкала<br>(уровень освоения) | Отлично<br>(повышенный уровень) | Хорошо<br>(базовый уровень) | Удовлетворительно<br>(пороговый уровень) | Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |
| 100-балльная шкала                     | 85-100                          | 70-84                       | 50-69                                    | 0-49  |
| Бинарная шкала                         | Зачтено                         |                             |  | Не зачтено                                      |

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала<br>(уровень освоения)          | Показатели  | Критерии   |
|---|---|--|
| Отлично<br>(повышенный уровень)                 | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;                              | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению                                       |
| Хорошо<br>(базовый уровень)                     | 2. Правильность выполнения индивидуального задания;                         | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала  |
| Удовлетворительно<br>(пороговый уровень)        | 3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания. | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей), задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |   | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала   |

### Оценивание защиты отчета

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|------------------|------------|----------|
|------------------|------------|----------|

| (уровень освоения)                              |  |  |
|---|--|--|
| Отлично<br>(повышенный уровень)                 | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;<br>2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите. | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя  |
| Хорошо<br>(базовый уровень)                     |  | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно<br>(пороговый уровень)        |  | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |  | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.  |

### Критерии оценивания отчета по практике

| Самостоятельно проведённое исследование | Педагогическая часть практики | Написание отчета и дневника | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
|---|-------------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------|
| 40                                      | 40                            | 10                          | 10            | 100                   |

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Индивидуальные задания***

1. Подготовить обзор отечественной и иностранной литературы по теме выбранного исследования.
2. Подготовить обзор подходов, методов и методик, используемых для выполнения выбранной темы исследования.
3. Провести порученный объем исследовательских работ в рамках проектно-ориентированной программы НИР кафедры.
4. Разработать и провести занятия, разработать презентации по одной из тем практических работ дисциплин направлений подготовки, реализуемым на биологическом факультете, с предоставлением необходимой методической документации.
5. Разработать и организовать серию мероприятий для школьников по экологическому образованию, оформить методические разработки (сценарный план и сценарий проведения).
6. Подготовить публикацию по результатам выполненной исследовательской работы.
7. Провести анализ результатов научной работы, сравнение с результатами других авторов.
8. Провести определение практической значимости полученных результатов и места их возможной практической реализации.
9. Подготовить презентацию по теме учебного курса пассивной практики.
10. Разработать контрольно-измерительные материалы по темам учебного курса.

#### ***Вопросы при защите отчета***

1. Какими параметрами характеризуется структура образовательного процесса в высшем образовательном учреждении?
2. Какие правила ведения преподавателем отчетной документации вам известны?
3. С какими программами подготовки учебно-методической документации вы ознакомились и в чем их особенности?
4. Какие трудности у вас вызвало проведение различных форм занятий?
5. Смогли ли вы самостоятельно подготовить планы и конспекты занятий по выбранной учебной дисциплине?
6. Сколько и каких источников основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий вы проанализировали?
7. Какой учебный материал вами разработан и в каком виде?
8. Какие современные методы сбора и получения данных, методики проведения исследований Вам известны?
9. Какие виды информационных технологий и разновидностями открытых образовательных сред для организации обучения в современном образовательном учреждении использованы в работе?
10. Какие проблемы, связанные организацией производственной безопасности при руководстве коллективом, вы можете назвать?

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе прохождения практики студент должен приобрести способность применять современные экспериментальные методы работы с биохимическими и

биотехнологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. Порядок усвоения оценивается во время заслушивания отчета на заседании кафедры.

Студент по материалам собранным во время практики готовит отчет и презентацию, в которую вносятся все разделы отчета. Отчет о результатах практики должен включать: введение (в котором указывается цель, задачи и практическая значимость работы), материалы и методы работы, основную часть (содержащую описание достигнутых результатов производственной практики в соответствии с индивидуальным заданием), выводы или заключение, библиографический список.

Общие требования, касающиеся оформления отчета, содержатся в ГОСТ 7.32-2001. При оформлении отчета рекомендуется использовать учебное пособие, разработанное на биологическом факультете: Методические рекомендации по оформлению выпускных квалификационных работ / Сост. Бобина И.В., Бородулина И.Д., Воронина И.Ю., Кудряшова И.В., Кучина Е.А., Сперанская Н.Ю., Соколова Г.Г., Филатова О.В., Шапетько Е.В. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2018. – 78 с.

Защита проводится на кафедре. Отчет должен быть защищен в установленные сроки. Объем времени на доклад составляет 10 минут. Одновременно предоставляется письменный отчет и дневник практиканта. Особое внимание уделяется методике проведения работ и прежде всего умению использовать современные экспериментальные методы работы в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. После доклада студенту задаются вопросы по его работе, и оценивается объем и качество собранного материала.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики (в случае, если практика была в другой организации). По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет. Оценка результатов практики заносится в ведомость и зачетную книжку.

Студент не прошедший практику по уважительной причине, направляется на практику в свободное от учебы время по индивидуальному графику, при этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

Студент, не прошедший практику, без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при сдаче зачета, может быть отчислен из АлтГУ за академическую неуспеваемость или по решению руководителя учебного подразделения повторно направлен на практику в свободное от учебы время для ликвидации академической задолженности. При этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол №6  
от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**производственной практики**

(вид практики)

**НИР**

(тип практики)

(2, 4 семестр)

**06.04.01 Биология**

(код и наименование направления)

**«Биохимия и биотехнология»**


(профиль)

Форма обучения очная

Составитель: к.б.н., доц. Хлебова Л.П.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии протокол № 9 от «16» июня 2020 г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_  Силантьева М.М.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)



## 1. Вид практики, способы и формы её проведения

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** НИР.

**Способы проведения:** стационарная, выездная полевая.

**Форма проведения практики:** дискретно по периодам проведения – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Компетенция   | Показатели   |
|---|--|
| ОПК-4: способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов; | Знает: современные методы обработки полученных научных данных.<br>Умеет: самостоятельно проводить анализ имеющейся информации, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.<br>Владеет: современной аппаратурой и вычислительными средствами.   |
| ОПК-9: способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.   | Знает: особенности профессиональной деятельности, позволяющие объединять коллектив для работы.<br>Умеет: применять выбранные подходы для руководства коллективом.<br>Владеет: использовать навыки работы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.   |
| ПК-2: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры.  | Знает: современные идеи, методы и подходы фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры для решения проблем экологии.<br>Умеет: Применять адекватные методы работы, включая статистические методы при обработке полученных данных, интерпретировать полученные результаты и зависимости.<br>Владеет: Навыками подготовки научных публикаций и выступления на конференциях |
| ПК-5: готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию  | Знает: методологические подходы к организации научного исследования в сфере биологических наук, ГОСТы  |

|  |   |
|--|---|
| проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры. | оформления научно-исследовательских работ, библиографических списков;<br>Умеет: обосновать выбор подходов и методов, необходимых для проведения конкретного научного исследования, анализировать результаты полученных данных и сопоставлять с имеющимися;<br>Владеет: инновационными и информационными технологиями в решении проблем профессиональной деятельности. |
|--|---|

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по НИР является обязательным видом учебной работы, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

В соответствии с учебным планом магистерской программы «Биохимия и биотехнология» по направлению 06.04.01 «Биология» практика по научно-исследовательской работе реализуется на 1 и 2 курсе.

### 4. Объем практики

Согласно УП объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики составляет 2 семестр – 9 ЗЕТ, ее продолжительность 6 недель; 4 семестр – 6 ЗЕТ, ее продолжительность 4 недели.

### 5. Содержание практики

| Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов  | Формы текущего контроля   |
|--------------------------|--|---|
| Подготовительный этап    | Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ.  |   |
| Основной этап            | Проведение самостоятельных исследований по теме выпускной квалификационной работы;<br>Реферирование научных трудов и составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;<br>Обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний;<br>Формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования.<br>Подготовка статей к публикации.<br>Подготовка докладов для выступления на конференциях и научно-исследовательских работ для участия в конкурсах. | Литературный обзор по теме исследования.<br>Результаты полевых или лабораторных исследований.<br>Заготовка статьи |
| Заключительный этап      | Подготовка и защита отчета   | Отчет   |

## **6. Формы отчетности по практике**

Контроль проводится в форме собеседования, на котором представляется отчет по практике (прил. 2).

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике** (Приложение 3)

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **а) основная литература:**

1. Основы научных исследований и патентоведение: учеб.-метод. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.– Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. – [Электронный ресурс] URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516943>

2. Кожухар В.М. Основы научных исследований: учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2012. – 216 с. (ЭБС «Лань») [Электронный ресурс]. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3933](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3933)

### **б) дополнительная литература:**

1. Боброва, И.И. Информационные технологии в образовании: практический курс / И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2014. - 196 с. [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482155>

2. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учеб. пособие – М. : ИНФРА-М, 2019. – 264 с. – [Электронный ресурс] URL: <http://znanium.com/catalog/product/982657>.

3. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. – СПб: Лань, 2013. – 222 с. (ЭБС «Лань») [Электронный ресурс] URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2775](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2775)

### **б) ресурсы сети «Интернет»:**

1. Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru>)
2. Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек (<http://tusearch.blogspot.com>)
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru/>)
4. Научная онлайн-библиотека Порталус (<http://www.portalus.ru/>)
5. Интернет библиотека электронных книг Elibrus (<http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>)
6. Онлайн-библиотека Sibnet (<http://lib.sibnet.ru>)
7. Научные поисковые системы ([http://www.scientopica.com/sci/adv\\_search.php](http://www.scientopica.com/sci/adv_search.php))
8. Академия Google (<http://scholar.google.com>)
9. Журнал «Биохимия» (<http://protein.bio.msu.ru/biokhimiya>)
10. Медицинский портал Medside ([www.medsite.net.ru](http://www.medsite.net.ru))

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

### **а) информационные технологии:**

- технологии проблемного обучения (проблемные дискуссии во время обсуждения результатов работ, проводимые в форме диалога, решение профессиональных задач во время консультаций со специалистами);
- игровые технологии (проведение тренингов, деловых игр, «интеллектуальных разминок», «мозговых штурмов»);

- интерактивные технологии (коллективное обсуждение полученных результатов);
  - информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений);
  - технологии проектного обучения – самостоятельное выполнение проекта по теме выпускной квалификационной работы.
- б) программное обеспечение: пакет прикладных программ Microsoft Office.

#### **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Лаборатории кафедры экологии, биохимии и биотехнологии для выполнения НИР оснащены аналитическим лабораторным оборудованием (вытяжной шкаф, электроплитки, рН-метры, весы аналитические, магнитная мешалка с подогревом, термостаты, цифровой фотоэлектроколориметр, сушильный шкаф, дистиллятор, шейкер-инкубатор, водяные бани, центрифуги, спектрофотометр, высокоэффективный жидкостный хроматограф, муфельная печь, рефрактометр, пламенный фотометр, влагомер, нитратометр, микроскопы, бинокляры, микробиологический бокс, ламинар, счетчик колоний, микроскоп с видеокамерой, климакамера, лабораторная посуда, реактивы) и компьютером с доступом в Интернет.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии  
Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии

**ОТЧЕТ**  
**по производственной практике**  
**по НИР**

Выполнил:

Студент(ка) \_ курса \_\_\_ гр. ИББ  
\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии  
Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по производственной практике  
**НИР**  
(2, 4 семестр)

Направление подготовки  
06.04.01 Биология  
Профиль «Биохимия и биотехнология»



Разработчик:



к.б.н., доц. Хлебова Л.П.

Согласовано:

Представитель организации  
работодателя


  
  
зам. директора по научной работе  
ФГБУН ИВЭП СО РАН  
д.б.н. Безматерных Д.М.

Барнаул, 2020

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии


Протокол от 07 июня 2019 года №11  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии

:

Протокол от 16 июня 2020 года № 9  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:      Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*ф.и.о., должность*

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:      Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*ф.и.о., должность*

---



## 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Компетенция/контролируемые этапы   | Показатели   | Наименование оценочного средства                                      |
|--|--|---|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>  |  |   |
| <p><b>ОПК-4:</b> способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.</p> | <p><b>Знать:</b> – современные методы сбора и получения данных, методику проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных научных данных.<br/> <b>Уметь</b> – самостоятельно проводить анализ имеющейся информации, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.<br/> <b>Владеть</b> – современной аппаратурой и вычислительными средствами.</p> | <p>Отчет по практике, оформленный по правилам<br/><br/>Публикации</p> |
| <p><b>ОПК-9:</b> способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.</p>  | <p><b>Знать:</b> особенности профессиональной деятельности, позволяющие объединять коллектив для работы.<br/> <b>Уметь:</b> применять выбранные подходы для руководства коллективом.<br/> <b>Владеть:</b> использовать навыки работы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>   | <p>Отчет по практике, публикации</p>                                  |
| <p><b>ПК-2:</b> способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>   | <p><b>Знать:</b> базовую и специальную информацию в области конкретной профессиональной деятельности (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры); структуру и содержание этапов исследовательского процесса.<br/> <b>Уметь:</b> самостоятельно планировать и выполнять отдельные разделы научно-исследовательского проекта;</p>   | <p>Оформленный по правилам отчет и публикации</p>                     |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | излагать и критически анализировать базовую и специальную информацию в области своей профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b> навыками творческого использования в научной и производственно-технологической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин.   |  |
| <b>ПК-5:</b> готовностью использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры). | <b>Знать:</b> методологические подходы к организации научного исследования в сфере биологических наук, ГОСТы оформления научно-исследовательских работ, библиографических списков;<br><b>Уметь:</b> обосновать выбор подходов и методов, необходимых для проведения конкретного научного исследования, анализировать результаты полученных данных и сопоставлять с имеющимися;<br><b>Владеть:</b> инновационными и информационными технологиями в решении проблем профессиональной деятельности. | Оформленный по правилам отчет и публикации |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Сопоставление шкал оценивания

|                                     |                              |                          |                                       |  |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|
| 4-балльная шкала (уровень освоения) | Отлично (повышенный уровень) | Хорошо (базовый уровень) | Удовлетворительно (пороговый уровень) | Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |
| 100-балльная шкала                  | 85-100                       | 70-84                    | 50-69                                 | 0-49   |
| Бинарная шкала                      | Зачтено                      |                          |                                       | Не зачтено                                   |

### Оценивание индивидуальных заданий

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| 4-балльная шкала (уровень освоения) | Показатели                                     | Критерии  |
| Отлично (повышенный уровень)        | 1. Полнота выполнения индивидуального задания; | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | 2. Правильность выполнения индивидуального задания;                         | и творческий подход к его выполнению   |
| Хорошо<br>(базовый уровень)                     | 3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания. | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала  |
| Удовлетворительно<br>(пороговый уровень)        |   | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей), задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |   | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала   |

### Оценивание защиты отчета

| 4-балльная шкала<br>(уровень освоения)   | Показатели   | Критерии   |
|--|--|--|
| Отлично<br>(повышенный уровень)          | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;<br>2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите. | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя  |
| Хорошо<br>(базовый уровень)              |  | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно<br>(пороговый уровень) |  | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |  | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания. |
|---|--|---|

### **Критерии оценивания отчета по практике**

| Самостоятельно проведенное исследование | Интерпретация полученных результатов | Написание отчета и дневника | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------------|
| 40                                      | 20                                   | 30                          | 10            | 100                   |

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Индивидуальные задания***

##### **2 семестр**

1. Определение цели и задач исследования.
2. Поиск, сбор и обобщение научной литературы.
3. Выбор методов лабораторных исследований.
4. Статистическая обработка полученных данных.
5. Анализ полученных данных и обобщение.

#### ***Вопросы при защите отчета***

1. В чем заключается актуальность научно-исследовательской работы?
2. Чем руководствовались при выборе объекта исследований?
3. В чем заключается новизна научно-исследовательской работы?
4. Назовите объекты и материалы научного исследования?
5. Какова практическая значимость научно-исследовательской работы?

#### ***Индивидуальные задания***

##### **4 семестр**

1. Подготовка глав ВКР по результатам собственных исследований.
2. Формирование целостного видения научной проблемы и определение дальнейших перспектив научно-исследовательской работы.
3. Подготовка результатов НИР к публикации.
4. Обзор отечественной и зарубежной литературы по теме исследования.
5. Графическое и визуальное представление результатов исследования по выбранной теме.

#### ***Вопросы при защите отчета***

1. В чем заключается актуальность выбранной тематики научно-исследовательской работы?
2. Количество зарубежной литературы, использованной при выполнении научно-исследовательской работы?
3. Какие публикации были подготовлены по теме исследования?

4. Проходила ли работа апробацию на конференциях?
5. Есть ли результаты работы, подлежащие коммерциализации?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе прохождения практики студент должен приобрести способность применять современные экспериментальные методы работы с биохимическими и биотехнологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. Порядок усвоения оценивается во время заслушивания отчета на заседаниях кафедры.

Студент по материалам собранным во время практики готовит отчет и презентацию, в которую вносятся все разделы отчета. Отчет о результатах практики должен включать: введение (в котором указывается цель, задачи и практическая значимость работы), материалы и методы работы, основную часть (содержащую описание достигнутых результатов производственной практики в соответствии с индивидуальным заданием), выводы или заключение, библиографический список.

Общие требования, касающиеся оформления отчета, содержатся в ГОСТ 7.32-2001. При оформлении отчета рекомендуется использовать учебное пособие, разработанное на биологическом факультете: Методические рекомендации по оформлению выпускных квалификационных работ / Сост. Бобина И.В., Бородулина И.Д., Воронина И.Ю., Кудряшова И.В., Кучина Е.А., Сперанская Н.Ю., Соколова Г.Г., Филатова О.В., Шапетько Е.В. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2018. – 78 с.

Защита проводится на кафедре. Отчет должен быть защищен в установленные сроки. Объем времени на доклад составляет 10 минут. Одновременно предоставляется письменный отчет и дневник практиканта. Особое внимание уделяется методике проведения работ и прежде всего умению использовать современные экспериментальные методы работы в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. После доклада студенту задаются вопросы по его работе, и оценивается объем и качество собранного материала.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики (в случае, если практика была в другой организации). По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет. Оценка результатов практики заносится в ведомость и зачетную книжку.

Студент не прошедший практику по уважительной причине, направляется на практику в свободное от учебы время по индивидуальному графику, при этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

Студент, не прошедший практику, без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при сдаче зачета, может быть отчислен из АлтГУ за академическую неуспеваемость или по решению руководителя учебного подразделения повторно направлен на практику в свободное от учебы время для ликвидации академической задолженности. При этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии

Утверждено:  
решением ученого совета Университета  
протокол №6  
от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**

**производственной практики**

(вид практики)

**преддипломной практики**

(тип практики)

**06.04.01 Биология**

(код и наименование направления)

**«Биохимия и биотехнология»**

(профиль)


Форма обучения очная

Барнаул, 2020

Составитель: к.б.н., доц. Хлебова Л.П.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии протокол № 9 от «16» июня 2020 г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_  Силантьева М.М.

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Визирование программы для исполнения в текущем учебном году**

Программа практики обсуждена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры ботаники протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Директор института биологии и биотехнологии \_\_\_\_\_ (ФИО)

## 1. Вид практики, способы и формы её проведения

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** преддипломная.

**Способы проведения:** стационарная, выездная полевая.

**Форма проведения практики:** дискретно по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Компетенция  | Показатели   |
|--|--|
| ОПК-4: Способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. | Знает: современные методы обработки полученных научных данных.<br>Умеет: самостоятельно проводить анализ имеющейся информации, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.<br>Владеет: современной аппаратурой и вычислительными средствами.  |
| ПК-3: владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.   | Знает: основы проектирования; методические подходы и современную аппаратуру, используемые для выполнения научных и экспертно-аналитических работ.<br>Умеет: использовать современные подходы и методы, аппаратуру и вычислительные комплексы в экспертно-аналитической и научной деятельности<br>Владеет: основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения научных исследований.   |
| ПК-4: Способность генерировать новые идеи и методические решения.  | Знает: основные профессиональные задачи, способы их решения, приемы библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.<br>Умеет: самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.<br>Владеет: современными методами исследований, навыками написания, оформления и представления результатов, полученных в ходе практики в виде отчетов, публикаций. |

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной



части программы.

В соответствии с учебным планом магистерской программы «Биохимия и биотехнология» по направлению 06.04.01 «Биология» производственная преддипломная практика реализуется в конце 2 курса магистратуры.

#### 4. Объем практики

Согласно УП объем производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики составляет 15 ЗЕТ, ее продолжительность 10 недель.

#### 5. Содержание практики

| Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов  | Формы текущего контроля                                   |
|--------------------------|--|---|
| Подготовительный этап    | Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ.  |   |
| Основной этап            | Подбор адекватных способов и технологии оформления результатов исследований и их представления.<br>Обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний;<br>Формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования.<br>Оформление полученных данных в виде письменной научной работы (для представления доклада на защиту ВКР) по принятым правилам.<br>Проверка работы в системе «Антиплагиат».<br>Подготовка полученных результатов в виде устного выступления (доклада) по теме научной работы, грамотно используя в своей деятельности профессиональную лексику учёного.<br>Подготовка презентации для доклада.<br>При необходимости подготовка коллекционного материала или опытных образцов, а также баз данных.<br>Ознакомление с требованиями, предъявляемыми к устному докладу и презентации о результатах научного исследования. | Результаты и выводы исследований.<br>Доклад и презентация |
| Заключительный этап      | Подготовка ВКР, предзащита   | Черновик ВКР  |

#### 6. Формы отчетности по практике

Контроль проводится в форме собеседования, на котором представляется черновик ВКР.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (Приложение 2)

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **а) основная литература:**

5. Плакунов В.К., Николаев Ю.А. Основы динамической биохимии: учебное пособие. – М.: Логос, 2010. – 216 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985>

6. Уилсон К., Уолкер Д. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2015. – 855 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214311>

### **б) дополнительная литература:**

1. Биохимия. Малый практикум: учеб. пособие / Е.А. Шарлаева, В.П. Вистовская. – Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2015. – 180 с. [Электронный ресурс] URL: <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/2414> .

2. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3-х т. / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, Е.М. Молочкиной, В.В. Белова. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - Т. 1. Основы биохимии, строение и катализ. - 749 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482819>

3. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3-х т. / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, Е.М. Молочкиной, В.В. Белова. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - Т. 2. Биоэнергетика и метаболизм. - 691 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482824>

4. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3-х т. / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т.П. Мосоловой, О.В. Ефременковой. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - Т. 3. Пути передачи информации. - 451 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482828>

### **в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru>)
2. Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек (<http://tusearch.blogspot.com>)
3. Открытая учебно-научная информационно-поисковая система на базе web-технологий по классической и современной молекулярной биологии ([www.MolBiol.ru](http://www.MolBiol.ru))
4. База знаний по биологии человека ([www.humbio.ru](http://www.humbio.ru))
5. Журнал «Биохимия» (<http://protein.bio.msu.ru/biokhimiya/>)
6. Электронные книги. Биохимия ([www.medsite.net.ru](http://www.medsite.net.ru))
7. Медицинская литература. Биохимия ([www.medbook.net.ru](http://www.medbook.net.ru))
8. Ежегодник «Успехи биологической химии» ([www.inbi.ras.ru/ubkh/ubkh.html](http://www.inbi.ras.ru/ubkh/ubkh.html))

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

### **а) информационные технологии:**

- технологии проблемного обучения (проблемные дискуссии во время обсуждения результатов работ, проводимые в форме диалога, решение профессиональных задач во время консультаций со специалистами);
- игровые технологии (проведение тренингов, деловых игр, «интеллектуальных разминок», «мозговых штурмов»);
- интерактивные технологии (коллективное обсуждение полученных результатов);
- информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений);

- технологии проектного обучения – самостоятельное выполнение проекта по теме выпускной квалификационной работы.

б) программное обеспечение: пакет прикладных программ Microsoft Office.

## **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Преддипломная практика проводится в аудиториях для самостоятельной работы, имеющих ПК и возможность выхода в Интернет – это семь лабораторий информационных технологий или компьютерных классов (общее число компьютеров с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС – 96), кроме того используется абонемент и читальный зал научной литературы фен – помещение для самостоятельной работы (учебная мебель на 44 посадочных места; переносные ноутбуки (по запросу) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ).

Также для проведения преддипломной практики используются лаборатории кафедр ботаники, зоологии и физиологии, экологии, биохимии и биотехнологии, имеющие различное лабораторное оборудование.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный университет»  
Институт биологии и биотехнологии  
Кафедра экологии, биохимии и биотехнологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по производственной преддипломной практике**

Направление подготовки  
06.04.01 Биология  
Профиль «Биохимия и биотехнология»

Разработчик:




к.б.н., доц. Хлебова Л.П.

Согласовано:

Представитель организации  
работодателя




  
зам. директора по научной работе  
ФГБУН ИВЭП СО РАН  
д.б.н. Безматерных Д.М.

Барнаул, 2020

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**


Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии

Протокол от 07 июня 2019 года №11  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры экологии, биохимии и биотехнологии

:  
Протокол от 16 июня 2020 года № 9  
Зав. кафедрой экологии, биохимии и биотехнологии  
 /Соколова Г.Г.

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:      Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*фио, должность*

---

**Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году**

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_

Внесены следующие изменения и дополнения:      Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_  
*фио, должность*

---

## 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Компетенция/контролируемые этапы  | Показатели   | Наименование оценочного средства   |
|---|--|--|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>   |  |  |
| <p><b>ОПК-4:</b> способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов</p> | <p><b>Знать:</b> современные методы обработки полученных научных данных.<br/> <b>Уметь:</b> самостоятельно проводить анализ имеющейся информации, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.<br/> <b>Владеть:</b> современной аппаратурой и вычислительными средствами.</p>  | <p>Отчет по практике</p> <p>Раздел ВКР «Результаты работы и их обсуждение»</p>   |
| <p><b>ПК-3:</b> Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).</p>  | <p><b>Знать:</b> методические основы проектирования; устройство современного оборудования и методы, применяемые для выполнения конкретной научно-исследовательской; методы статистической обработки биологических данных.<br/> <b>Уметь:</b> применять методические основы проектирования, выполнять лабораторные биологические исследования, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы.<br/> <b>Владеть:</b> методами научных исследований и анализа профессиональной информации</p> | <p>Отчет по практике (раздел методы работы ВКР)</p> <p>Индивидуальное задание на ВКР</p> <p>Раздел ВКР «Литературный обзор по теме исследования»</p> |
| <p><b>ПК-4:</b> Способностью генерировать новые идеи и методические решения</p>   | <p><b>Знать:</b> основные профессиональные задачи, способы их решения, приемы библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.<br/> <b>Уметь:</b> самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской и</p>  | <p>ВКР</p> <p>Раздел, выводы или заключение ВКР</p>  |

|  |  |     |
|--|--|-----|
|  | педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.<br><b>Владеть:</b> современными методами исследований, навыками написания, оформления и представления результатов, полученных в ходе практики в виде отчетов, публикаций. | ВКР |
|--|--|-----|

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Порядок оценивания результатов обучения по практике

|   |                                      |                  |               |                       |
|---|--------------------------------------|------------------|---------------|-----------------------|
| Самостоятельно проведённое исследование | Интерпретация полученных результатов | Написание отчета | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
| 40                                      | 20                                   | 30               | 10            | 100                   |

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала (уровень освоения)          | Показатели  | Критерии  |
|--|---|---|
| Отлично (повышенный уровень)                 | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;<br>2. Правильность выполнения индивидуального задания; | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению                                      |
| Хорошо (базовый уровень)                     | 3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания.                           | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала   |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |   | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |   | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала  |

### Критерии оценивания отчета

| 4-балльная шкала (уровень освоения) | Показатели  | Критерии   |
|-------------------------------------|---|--|
| Отлично (повышенный уровень)        | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | 2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите. | оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя   |
| Хорошо<br>(базовый уровень)                     |   | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно<br>(пороговый уровень)        |   | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |   | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.  |

### Сопоставление шкал оценивания

| 4-балльная шкала<br>(уровень освоения) | Отлично<br>(повышенный уровень) | Хорошо<br>(базовый уровень) | Удовлетворительно<br>(пороговый уровень) | Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |
|--|---------------------------------|-----------------------------|--|---|
| 100-балльная шкала                     | 85-100                          | 70-84                       | 50-69                                    | 0-49  |

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### *Индивидуальные задания*

1. Осуществить подбор методов для выполнения конкретной научно-исследовательской работы.
2. Провести экспериментальное исследование и собрать необходимый для ВКР фактический материал.
3. Провести анализ полученных фактических данных с использованием современных вычислительных комплексов и программ.
4. Оформить рукопись магистерской диссертации.
5. Подготовить рукопись для проверки в системе «Антиплагиат».
6. Подготовить презентацию для сопровождения устного выступления.
7. Оформление списка использованной литературы согласно ГОСТ.
8. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

#### ***Вопросы при защите отчета***

1. Каков объем собранного материала?
2. Какое оборудование использовалось при выполнении работы?
3. Опишите методику работы.
4. В чем новизна выполненной работы?
5. Чем определяется актуальность работы?
6. Есть ли у вас публикации по теме исследования?
7. Какова практическая значимость вашей работы?
8. С какими трудностями столкнулись при выполнении работы?
9. Какие современные методы биохимии и молекулярной биологии вы знаете?
10. Какие статистические методы были использованы для обработки полученных данных?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе прохождения практики студент должен закончить работу по подготовке ВКР. Заслушивание отчета (предзащита ВКР) происходит на заседании кафедры. Объем времени на доклад составляет 10 минут. Одновременно предоставляется текст ВКР. Особое внимание уделяется методике проведения работ и прежде всего умению использовать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой. После доклада студенту задаются вопросы по его работе и оценивается объем и качество представленной ВКР. Определяется степень готовности работы. Делаются замечания при наличии погрешностей и принимается решение о возможности допуска студента к защите ВКР. По завершении отчета студентам выдается заключение о допуске работы к защите на заседании ГЭК.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

Студент, не явившийся на производственную преддипломную практику и не прошедший её или получивший неудовлетворительную оценку при сдаче отчета по преддипломной практике, не допускается к государственной итоговой аттестации и отчисляется из АлтГУ.