

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

_____ Ю.В Батаева

« 06 » июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой биотехнологии,
зоологии и аквакультуры

_____ Ю.В Батаева

« 10 » июня 2022 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

**Практика по получению профессиональных
умений и навыков**

Составитель(-и)

**Сухенко Л.Т., д.б.н., профессор кафедры
биотехнологии, зоологии и аквакультуры;
06.04.01 БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки /
специальность

Направленность (профиль) ОПОП

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Год приема

2022

Курс

1

Семестр

2

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целью прохождения производственной практики (тип – практика по профилю профессиональной деятельности) является: формирование у магистров общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2. Задачи прохождения производственной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков):

- закрепить теоретические знания, полученные магистрантами в процессе обучения;
- овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю избранной обучающимися магистерской программы;
- совершенствовать знания, умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- совершенствовать личность будущего работника, приобрести практический опыт работы в команде, профессионального поведения и профессиональной этики;
- ознакомить с принципами организации производства, исследовательской деятельности, методами сбора и первичной обработки экспериментального материала, приемами постановки экспериментальных работ, мониторинга исследований;
- осуществить сбор материалов для выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

2.1. Вид практики – Производственная практика (тип – практика по профилю профессиональной деятельности)

2.2. Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в организации либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором находится организация.

Выездная практика проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

2.3. Форма проведения практики – непрерывно.

Путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

2.4. Места проведения практики являются организации и научно-исследовательские учреждения, с которыми заключен договор о прохождении практики. Деятельность данных организаций и предприятий соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП. Организация практик в сторонних организациях, дает возможность студенту непосредственно ознакомиться с работой специалистов, участвовать в исследовательской деятельности, производственном процессе, применять полученные теоретические знания и видеть конкретный результат. Практику по получению первичных профессиональных умений и навыков могут проходить студенты по месту работы, если их профессиональная деятельность связана с научной специальностью и внедрением результатов научных исследований в практическую деятельность.

Профильные организации для прохождения практики:

- ФГБУ «Астраханский Государственный университет им. В. Н. Татищева»,
- Филиал Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области в городском округе город Рыбинск и Рыбинском муниципальном районе».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

а) универсальные компетенции УК: УК-3, УК-6;

б) профессиональные компетенции ПК: ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает и демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.	Умеет демонстрировать способность эффективного речевого и социального взаимодействия	Владеет навыками работы с институтами и организациями в процессе осуществления социального взаимодействия.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает особенности принятия и реализации организационных решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.	Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.	Владеет навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.
ПК-1 Готов к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, интерпретации и	знать принципы постановки задач и алгоритма проведения биотехнологического исследования, основные методы обработки результатов биологического эксперимента с использованием	уметь самостоятельно подбирать методику анализа биологических объектов, исходя из поставленных задач; применять основные методы обработки результатов эксперимента и современные	владеть основными экспериментальными методами работы с микроорганизмами, растениями, клеточными культурами животных и растений, ферментами и другими биологическими объектами в

представлению результатов	современной аппаратуры и вычислительных средств;	аппаратуру и вычислительные средства, исходя из поставленной цели;	соответствии с поставленными целями; владеть навыками работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами для обработки данных биотехнологического исследования и предоставления научно достоверных результатов.
ПК-2 - Способен оценивать эффективность использования и разрабатывать стратегии применения метаболического потенциала микроорганизмов в научной и производственно-технологической деятельности	знать основы применения микроорганизмов в биологических, биоинженерных, биомедицинских, сельскохозяйственных, природоохранных технологиях, биологической экспертизе и мониторинге;	уметь подбирать методы биотехнологических исследований;	владеть методами разработки биопрепаратов на основе микроорганизмов и их метаболитов для различных отраслей промышленности
ПК-3 - Готов использовать современные достижения микробиологии и смежных наук и передовой технологии в научно-исследовательских работах;	знать актуальные проблемы современной микробиологии и смежных наук;	уметь самостоятельно и творчески планировать научные и поисковые исследования в зависимости от поставленных целей и задач анализа современной проблематики;	владеть современными методическими подходами для решения поставленных задач, принципами планирования и реализации научно-исследовательских и поисковых исследований;

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Производственная практика (тип – практика по профилю профессиональной деятельности) **относится** к вариативной части.

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами и практиками: «Общая микробиология», «Методы микробиологии».

Знания: общие вопросы организации, экологии и структуры микроорганизмов, биохимии и физиологии микроорганизмов; биотехнологию воспроизводства ценных микроорганизмов и продуктов; методы культивирования микроорганизмов, методы изучения резистентности бактерий и микомицетов, основные типы, системы и систематические группы микроорганизмов и их биотехнологии;

Умения: пользоваться микроскопической техникой, лабораторным оборудованием;

Навыки: работы в коллективе, наблюдения, описания, идентификации микроорганизмов и биологические, биоинженерные, биомедицинские, сельскохозяйственные, природоохранные технологии.

4.3. Перечень последующих учебных дисциплин (модулей) и (или) практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой: «Цитология», «Биохимия и физиология микроорганизмов и вирусов», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа».

5. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность – 4-недель.

Таблица 2 Структура и содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоемкость (в академ. часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Знакомство с местом проведения практики и трудовым коллективом базы, ознакомительные лекции, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	24	Устный опрос
2	Экспериментальный (исследовательский)	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	74	Индивидуальные задания
3	Аналитический этап	Обработка и анализ полученной информации.	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	64	Индивидуальные задания
4	Отчетный этап	Подготовка отчета по практике.	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	54	Дифференцированный зачет, Отчет, Отзыв руководителя
Итого:				216	

Перед практикой все магистранты должны пройти общий инструктаж по технике безопасности с обязательным оформлением в «Журнале регистрации группового инструктажа по охране труда».

До начала практики кафедра проводит организационное собрание, на котором обсуждаются:

- цели и задачи практики;
- содержание практики;
- перечень основных данных, собираемых в ходе прохождения практики;
- права и обязанности магистранта в период прохождения практики;
- основные требования к содержанию и оформлению отчета по практике;
- порядок защиты отчета по практике.

Руководство практикой и контроль за ее ходом в соответствии с РПП осуществляется руководителем практики из числа преподавателей кафедры, назначенный приказом ректора Университета.

На практике магистрант работает под двойным руководством.

Руководитель, назначенный по месту практики, организует участие студента в деятельности организации, предприятия, помогает ему консультациями и в сборе материалов, необходимых для написания аналитического отчета.

Консультации руководителя практики, назначенного кафедрой, помогают магистранту направить свою деятельность так, чтобы было обеспечено выполнение исследовательской работы и написание аналитического отчета.

Назначенный руководитель практики обязан:

а) совместно с руководителем производственной практики (практики по профилю профессиональной деятельности) от профильной организации разработать совместный календарный план проведения практики (Приложение 4);

б) консультировать по вопросам прохождения практики и составления отчета по практике;

в) через руководство университета принимать меры к обеспечению практикантов необходимыми условиями работы;

г) контролировать выполнение программы практики и ход сбора материалов для написания отчета.

Руководитель практики на предприятии назначается руководителем этого предприятия из числа квалифицированных специалистов, он обязан:

а) принять участие в составлении календарного плана проведения практики магистранта (Приложение 4);

б) обеспечить каждого магистранта рабочим местом;

в) по окончании практики дать письменный отзыв по прохождению **Производственной практики** (тип – практика по профилю профессиональной деятельности навыков) (Приложение 5).

Успешное прохождение магистрантами практики обеспечивается их совместным сотрудничеством, как с руководителями от кафедры, так и с руководителями от профильной организации.

Во время прохождения практики магистрант ведет дневник (Приложение 3), с помощью которого осуществляется контроль за ходом выполнения программы практики.

В начале **производственной практики** (тип – практика по профилю профессиональной деятельности) проводится организационное собрание, на котором магистранты получают задание (Приложение 2), результаты выполнения которого должны быть отражены в отчете и дневнике.

По окончании практики магистрант сдает на кафедру письменный отчет по практике.

Темы индивидуальных заданий практики могут предлагаться и непосредственно магистрантом, по согласованию с руководителем практики.

По итогам прохождения **производственной практики** (тип – практика по профилю профессиональной деятельности магистрант должен сформировать фактический материал для будущей диссертации и провести аналитическую обработку экспериментальных данных, которые будут составлять основной раздел будущей магистерской работы. За период прохождения практики магистрантом должен быть подготовлен раздел обзора литературных данных и исследований по теме исследования.

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачет.

Формой отчётности по итогам практики является *отчёт*, в котором отражаются все разделы практики.

К промежуточной форме отчета относится регулярное (один раз в неделю) собеседование с руководителем учебной практики о ходе работы, предоставление текущих материалов.

Во время прохождения производственной практики студент обязан выполнить программу практики, подготовленную согласно общему или индивидуальному заданию (приложение 2), на основе которого составляется календарный план (приложение 4), собрать материал для написания отчета, представить отчет и дневник практики, отзыв, заверенные руководителями практики от кафедры.

В каждом разделе отчета должны быть представлены все материалы, полученные в ходе практики: краткие теоретические вступления, таблицы, рисунки, карты, диаграммы, описательный материал, выводы, рекомендации и т.д.

Отчет по учебной практике включает следующие разделы:

- Титульный лист (Приложение 1),
- Индивидуальное задание (Приложение 2),
- Содержание,
- Пояснительная записка,
- Календарный план прохождения практики (Приложение 4),
- Введение (указывается место, сроки, цель, задачи проведения практики),
- Основная часть отчета,
- Заключение,
- Список используемой литературы (ГОСТ 7.1.-2003, ГОСТ 7.82-2001),
- Приложение.

В заключение подводится итог по отдельным этапам практики.

При необходимости результаты в форме графиков, фотографий и т.п. приводятся в Приложении к отчету.

Презентация выполненной работы проходит на зачетном семинаре – конференции, где в комиссии также присутствуют представители предприятий (руководители предприятий), где проходила практика.

На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачёт по практике.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по **производственной практике** (тип – практика по профилю профессиональной деятельности) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением

дисциплин и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

Таблица 3 - Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	Устный опрос
2	Экспериментальный (исследовательский) этап	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	Индивидуальные задания
3	Аналитический этап	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	Индивидуальные задания
4	Отчетный этап	УК-3, УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3.	Дифференцированный зачет Отчет, Отзыв руководителя

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценка производится по пятибалльной системе, которая учитывает:

- качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от базы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Таблица 4 - Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	грамотно, правильно подготовлен и оформлен отчет; обработаны результаты практических работ; грамотно, четко и правильно доложены результаты практики; выполнены все этапы практики, изложенные в календарном плане; подготовлен весь пакет документов (отчет, дневник, календарный план, характеристика) демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; последовательное, правильное выполнение всех заданий; умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	грамотно, правильно подготовлен и оформлен отчет; обработаны результаты практических работ; грамотно, четко и правильно доложены результаты практики; выполнены все этапы практики, изложенные в календарном плане; подготовлен весь пакет документов (отчет, дневник, календарный план, характеристика) дается комплексная оценка предложенной ситуации; демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; последовательное, правильное выполнение всех заданий; возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

3 «удовлетворительно»	отчет оформлен с ошибками; затруднения с изложением результатов практики; затруднения с обработкой результатов практики; затруднения с выполнением поставленных задач; затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; выполнение заданий при подсказке преподавателя; затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	неправильное оформление отчета или его отсутствие; не выполнение поставленных заданий; отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике

Контрольные задания носят как общий, так и индивидуальный характер в соответствии с этапом учебной практики. В целом задания можно классифицировать в следующие группы:

1. Ознакомление с научными и производственными подразделениями, оборудованием, требованиями, предъявляемые к данным структурным подразделениям, с правилами работы и соблюдением техники безопасности, пожарной безопасности.
2. Отработка методик постановки и выполнения научных экспериментов с учетом точности и эффективности.

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) оценивается на основе выполнения студентами научно-исследовательской работы, оформления отчета.

По итогам прохождения **производственной практики** (практика по профилю профессиональной деятельности) магистрант предоставляет на кафедру отчетную документацию:

- итоговый отчет о прохождении практики, (отчет отражает выполнение индивидуального задания, поручений, полученных от руководителей учебной практики, и должен содержать выводы о полученных навыках и возможности применения теоретических знаний, полученных при обучении в университете).
- дневник прохождения практики (Приложение 3),
- отзыв от руководителя от профильной организации (Приложение 5).

Отчет о прохождении **производственной практики** (практика по профилю профессиональной деятельности) должен включать в себя: содержание, пояснительную записку, введение (указываются цели, задачи, объект, предмет, места проведения практики), описание научно-исследовательской и производственной части (описание применяемых методов, оборудования, описание результатов и их обработка), выводы, заключение и список используемых источников.

Также каждый студент представляет устный отчет с презентацией о прохождении производственной практики (с описанием основных методов, применяемых на данном производстве, целей, задач предприятия и т.д.) на зачетном семинаре – конференции.

Студенты должны владеть теоретическими знаниями и методиками лабораторных исследований; сопоставления полученных результатов с ранее опубликованными в научной литературе.

Контрольные вопросы

1. Современное состояние биотехнологии как науки.
2. Особенности методов и технологий для разработки биотехнологических и микробиологических исследований процесса биотехнологии.
3. Методы биотехнологии выделения и изучения БАВ
4. Методы и технологии микробной очистки воды.
5. Технологические структуры и линии в биологических системах
6. Основы микробной сельскохозяйственной биотехнологии.

7. Основы медицинской микробиологии и биотехнологии.
8. Знакомство с методами и основами противомикробных исследований в биотехнологии.
9. Методы получения антимикробных растительных препаратов. Растительные пищевые добавки.
10. Разработка линии очистки водопроводной воды в сельских районах.
11. Технология и разработка растительных противомикробных веществ и изучение их противомикробной активности.
12. Основные понятия «здоровье», «болезнь», «патологический процесс», «патологическое состояние» и методы его определения и биотехнологические препараты.
13. Современные методы диагностики болезней и их совершенствование.
14. Что такое антибиотики и резистентность, их технология получения и применение в микробиологической практике.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике

На практике студенты выполняют следующие виды самостоятельной работы:

Примерные темы индивидуальных заданий практикантам.

1. Основные понятия техники безопасности биотехнологических производств.
2. В чем особенности противопожарной безопасности в биологических исследованиях.
3. Состав и основы нормативных документов системы менеджмента качества в научном учреждении.
4. В чем основа индивидуального плана прохождения вашей практики.
5. Состав и структура учреждения прохождения практики и основная деятельность организаций.
6. Основы проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.
7. В чем особенность мер производственной безопасности в биотехнологических производствах.
8. Обосновать, цель учебной практики по биотехнологии.
9. Составить план проведения практики, рабочую программу практики
10. Составить тематику индивидуальных заданий на время прохождения практики.
11. Поиск методов экстрагирования растительного сырья.
12. Подготовка к экстрагированию выбранными методами
13. Экстрагирование растительного сырья и его стандартизация.
14. Перечень обязанностей магистранта-практиканта
15. Схема выполнения работ и теоретических знаний в области биотехнологий, которую магистрант выполняет во время прохождения учебной практики.

Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к тестовым документам».

Требования к оформлению отчета: шрифт Times New Roman, 14 пт, в таблицах 10 — 12 пт. Интервал 1,0. Красная строка отступ 1,25. Поля: слева 3,0 см, справа — 1,5 см, снизу и сверху — 2,0 см. Выравнивание по ширине. Заголовки глав — 16 пт, жирный, прописными буквами, по центру. Подзаголовки — жирный, строчные буквы (кроме первой), 14 пт. В конце заголовков и подзаголовков точка не ставится. Номера страниц вверху, справа. Стилль маркеров — единый. В тексте не должно быть двойных пробелов и

интервалов до и после абзацев в одной главе. Содержание формируется автоматически. Объем отчета 15-30 стр.

После проверки руководителем практики отчета по практике с приложенным рабочим графиком отчет выносится на защиту в случае соответствия его установленным требованиям. На основании суммы показателей студент получает дифференцированный зачет по практике.

Защита итоговой практики проводится на семинаре - конференции. Студенту дается время 10 минут для доклада по итогам практики. Затем ему могут быть заданы вопросы по программе практики, после чего комиссия выставляет студенту оценку по пятибалльной системе и соответствующие ей баллы, которые учитывают:

- качество выполнения программы практики, календарного плана и отзыв руководителя от базы практики;
- качество содержания и оформления отчета;
- творческий подход студента при выполнении задания на практику;
- качество защиты (доклад, ответы на вопросы).

Таблица 5 – Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

№п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ Баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
1.	Выполнение индивидуального задания	15	45	По календарному плану
2.	Анализ и обработка результатов	20	25	По календарному плану
3.	Оформление отчета	10	10	По календарному плану
4.	Презентация отчета	10	10	Зачетное занятие
5.	Ответы на вопросы после доклада	10	10	
Дифференцированный зачет			100	
Итого			100	

Таблица 6 - Система штрафов

Показатель	Баллы
Не выполнение индивидуального задания	- 50
Нарушение учебной дисциплины	- 2
Пропуск занятия без уважительной причины	- 2
Первая пересдача зачета	- 5
Вторая и последующие пересдачи зачета	- 10

Преподаватель в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

Таблица 7 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по практике

Таблица 7. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по практике		
Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

В зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

8.1. Основная литература:

9. [Иванова Е.П., Дроздова Т.Е. Теоретические основы прогрессивных технологий \(химия, биотехнология\): Учебное пособие](#) / Издательство: Издательство Московского государственного открытого университета, 2009 [ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД»]
10. [Иванова Е.П., Дроздова Т.Е., Кустова Н.А. Основы микробиологии и биотехнологии: учебное пособие](#) / Издательство: Издательство Московского государственного открытого университета, 2010 [ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД»]
11. [Кузнецов И.Н.](#) Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / Издательство: Дашков и К, 2013 г., 283 с. [ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД»]
12. Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухлянко М.Е. Азбука научно-исследовательской работы студента: Учеб. пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. / М.: РУДН, 2010. - 107 с. [ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента»]
13. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие. - 7-е изд. / М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 340 с. [ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента»]
14. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров / 4-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 244 с. [ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента»]

8.2. Дополнительная литература:

1. Бакинский государственный университет <http://bsu.edu.az/ru/> – Режим доступа свободный, Яз. рус., аз., англ.
2. ГосНИИГенетика (Москва) <http://www.genetika.ru/> – Режим доступа свободный
3. Женевский университет <http://www.unige.ch/> – Режим доступа свободный, Яз. фр, англ.
4. Группа геномной инженерии Лаборатории биотехнологии ГУ БПИ ДВО РАН <http://ibss.febras.ru/> – Режим доступа свободный
 1. Институт физико-химической биологии им. Белозерского МГУ (Москва) <http://www.belozersky.msu.ru/> – Режим доступа свободный
 2. Институт цитологии и генетики СО РАН (Новосибирск) <http://www.bionet.nsc.ru/>
 3. Интернет-газета «Hum-molgen» <http://hum-molgen.org/> – Режим доступа свободный, Яз. англ.
 4. Интернет-журнал «BioMed Central» <http://www.biomedcentral.com/> – Режим доступа свободный, Яз. англ.

5. Интернет-журнал «BioMedNet» <http://www.bmn.com/> – Режим доступа свободный, Яз. англ Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособ. для студ. вузов, ... по направлению подготовки "Биология" и биолог. специальностям / под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Егоровой . - М. : Академия, 2007. - 288 с
6. Московская ветеринарная академия им. К. И. Скрябина <http://www.mgavm.ru/> – Режим доступа свободный
7. Образовательный интернет-портал Астраханского государственного университета - <http://learn.aspu.ru/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
8. Отдел клеточной биотехнологии и питательных сред со специализированной коллекцией клеточных культур сельскохозяйственных животных <http://www.viev.ru/structure/cell/cell.php> – Режим доступа свободный
9. Ставропольский государственный аграрный университет <http://www.stgau.ru/> – Режим доступа свободный
10. ФГБУ НИИ по изучению лепры (Астрахань) <http://inlep.ru/> – Режим доступа свободный
11. ФГБУ Россельхозцентр <http://rosselhoccenter.com/> – Режим доступа свободный
12. Глик, Бернард. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Глик Бернард, Пастернак Джек ; Под ред. Янковского Н.К. - М. : Мир, 2002. - 589 с.
13. Гончаренко Г.Г. Основы генетической инженерии : доп. М-вом образования Республики Беларусь в качестве учеб. пособ. для биологических специальностей вузов / Мн. : Высш. шк., 2005. - 183 с.
14. ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
15. ЭБС ООО «Центр цифровой дистрибуции «КНИГАФОНД» <http://www.knigafund.ru/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
16. Электронная библиотека <http://www.twirpx.com/> - Режим доступа свободный (с регистрацией)
17. Электронная библиотека методических указаний, учебно-методических пособий СпбГТУРП <http://nizrp.narod.ru/kafvse.htm> - Режим доступа свободный
18. Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии : Рек. УМО вузов РФ по образованию... в качестве учеб. пособ. - М. : Вузовская книга, 2004. - 208 с
19. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия : Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / 2-е изд. ; исправ. и доп. - Новосибирск : Сибирское унив. изд-во, 2004. - 496 с.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ.
3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
5. Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.

www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*

3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>

4. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

5. Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru

6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru

9.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>

2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU

Пароль: AstrGU

3. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

4. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

6. Справочная правовая система КонсультантПлюс.

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

7. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.

Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

9. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru/>

10. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>

11. Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru>

12. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) <https://fadm.gov.ru>

13. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
(Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>

14. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>

15. Российское движение школьников <https://рлш.рф>

16. Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

9.2. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9.2.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них

Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки

VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- видеопроектор и в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- интерактивная доска в качестве средства поддержки лекционных занятий;
- интернет-доступ, позволяющий осуществлять подбор материалов для выполнения заданий, подготовки информационного проекта, научных сообщений, реферата.

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Кафедра биотехнологии, зоологии и аквакультуры располагает учебной специализированной лабораторией, лабораторным оборудованием и раздаточным материалом по всем темам курса; микроскопической техникой, препаровальными инструментами, таблицами, схемами, влажными препаратами и др. по всем темам курса; кафедральными музейными экспонатами, компьютерным классом.

Предприятия и лаборатория биотехнологии АГУ, которые являются базами производственной практики, оснащены всем необходимым современным оборудованием, необходимым для полноценного прохождения практики: цитологическим и

микробиологическим оборудованием, газовыхревым биореактором, биохранилищем, автоклавами, термошкафами, микроскопической техникой, центрифугами, электронными весами, боксами, лабораторной посудой, реактивами, компьютерной техникой и т.д. Современная научно-техническая база лабораторий и предприятий позволяет выполнить основной комплекс исследований на высоком методическом уровне.

Программа практики при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание программы практики может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра _____

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

название вида практики

В

(наименование профильной организации)

студента (ки) _____ курса _____ группы _____
отделения _____ факультета _____

(фамилия, имя, отчество)

Сроки проведения практики с « ____ » _____ по « ____ » _____ 20 ____ г.

Оценка _____

Руководитель практики от кафедры _____

подпись

ФИО, должность

«_____» _____ 20__ г.

Астрахань - 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ на производственную практику (образец)

Обучающийся _____ курса _____ группы _____ формы обучения _____
факультета _____

фамилия, имя, отчество

Место прохождения практики: _____
(полное наименование профильной организации)

Адрес профильной организации: _____
(указывается фактический адрес)

Срок прохождения практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Задание:

Ознакомление со структурой организации, освоение методик для подготовки написания выпускной работы, подготовка и анализ результатов работы, изучение нормативной документации, отчетов

Обязанности обучающегося при прохождении практики:

Планируемые результаты практики:

Руководитель практики
от университета

подпись

ФИО, должность

» _____ 20__ г.

Согласовано:
Руководитель практики
от профильной организации

подпись

ФИО, должность

» _____ 20__ г.

Задание принято к
исполнению:

подпись обучающегося

ФИО обучающегося

» _____ 20__ г.

дата получения задания

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Рабочий график (план) проведения практики* (образец)

Направление подготовки/специальность _____ ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»
 Профиль подготовки _____
 Форма обучения _____ очная, очно-заочная, заочная
 Структурное подразделение _____
 Курс _____

Сроки проведения практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Вид практики _____
учебная, производственная

№ п/п	Дата/Неделя прохождения практики	Формы прохождения практики (мероприятия, задания, поручения)	Результат
1.	1 неделя	Ознакомление с программой практики, получение индивидуального задания, совместного графика (плана) проведения практики. Решение организационных вопросов.	Опрос
2.	1 неделя	Прохождение инструктажа и ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.	Опрос
.....			
5.	2 неделя	Анализ итогов работы в ходе проведения практики. Подготовка к прохождению и промежуточной аттестации.	Итоговая отчётная конференция

Руководитель (и) практики от университета

_____ *подпись* _____ *ФИО, должность*

Ознакомлен (ны):

_____ *подпись* _____ *ФИО обучающегося*

Дата:

«___» _____ 20__ г.

* Рабочий график (план) проведения практики составляется руководителем практики от университета

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ Совместный рабочий график (план) проведения практики*

Направление подготовки/специальность _____ Профиль подготовки _____ Форма обучения _____ Курс _____ очная, очно-заочная, заочная	Наименование профильной организации _____ Структурное подразделение _____
---	--

Сроки проведения практики с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Планируемые работы

_____ (производственной практикам)

№ п/п	Содержание работы**	Сроки выполнен ия	Форма отчётности	Отметка руководител я от организации о выполнении
1.	Оформление документов по прохождению практики		Индивидуальное задание на практику, договор, приказ о направлении на практику, предписание	
2.	Организационное собрание (установочная конференция)		Проведение вводного инструктажа	
8.	Итоговая отчётная конференция		Отчеты. Ведомость	

**Содержание работы определяется руководителями практики

Руководитель практики
от университета

подпись

ФИО, должность

Руководитель практики
от профильной
организации

подпись

ФИО, должность

Дата составления:
« 15 » ноября 20__ г.

* Совместный рабочий график (план) проведения практики составляется руководителем практики от университета совместно с руководителем практики от профильной организации

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении _____ практики

на студента _____ курса _____ группы

(фамилия, имя, отчество)

формы обучения _____

направления подготовки/специальность _____

Место практики _____

(наименование предприятия, структурного подразделения)

Студент выполнил задания программы практики _____

За период прохождения практики были освоены все необходимые компетенции,
предусмотренные программой производственной
практики

Дополнительно ознакомился/изучил

Заслуживает оценки _____

Руководитель практики от профильной организации

« ____ » _____ 20 ____ г.

