




Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт рыбного хозяйства, биологии и природопользования

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
института рыбного хозяйства, биологии  
и природопользования  
к.б.н., доцент

 Егорова В.И.

Рассмотрено на учебно-методическом  
совете протокол № 1 от 16.03 2020 г.

**Программа**  
производственной практики по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)



Направление подготовки  
**06.03.01 БИОЛОГИЯ**

Профиль подготовки  
**Микробиология**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Автор доцент кафедры «Прикладная биология  
и микробиология», к.б.н.

 С.В. Еремеева  
Программа  рекомендована кафедрой

«Прикладная биология и микробиология»  
Протокол № 3 от «15» марта 2020 г.

Зав. кафедрой «Прикладная биология и  
микробиология», д.б.н., профессор

 О.Б. Сопрунова

Астрахань, 2020

## 1. Планируемые результаты обучения по практике:

Код	Определение	Планируемые результаты обучения попроизводственной практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ОПК-6	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами	применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	владеть методами работы с биологическими объектами, навыками работы с современной аппаратурой
ПК-1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ	эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование	навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-2	способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	навыками написания научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок

## 2. Место практики в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная практика:	Б2 Практики. ОП направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Микробиология»
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частям ОП (дисциплинами (модулями) практиками):	Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь производственной практики с дисциплинами «Большой практикум», «Физиология микроорганизмов», «Промышленная микробиология и биотехнология» и практиками: «Преддипломная практика»
Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения практики:	ОК-6, ОК-7, ОПК-2
Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты обучения по практике необходимы как предшествующие:	Промышленная микробиология и биотехнология, Промышленные штаммы микроорганизмов, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

### 3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность практики 2 недели.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	<b>1 Подготовительный этап</b> 1.1 Организационно-методические мероприятия	6	46(1)	Проверка наличия заключенных договоров, заполненных направлений на практику, индивидуального задания
2	<b>2 Основной этап</b> 2.1. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными видами деятельности организации/подразделения и его организационной структурой 2.2. Сбор информации о деятельности организации/подразделения в соответствии с поставленной задачей, её обработка с использованием инструментальных средств 2.3 Изучение: теоретического материала и методов исследований в соответствии с поставленной задачей. 2.4. Выполнение научно-исследовательской работы согласно индивидуальному заданию 2.5 Обработка результатов исследований 2.6 Систематизация материала по практике, оформление дневника практики, подготовка отчета по практике	6	46,47 (1, 2)	Проверка и оценка графика выполнения индивидуального задания, формирование дневника практики, представление собранного материала
3	<b>3 Заключительный этап</b> 3.1 Защита практики на кафедре	6	47 (2)	Защита отчета
4	<b>Форма отчетности по практике</b>			Зачет с оценкой

### 4. Способ и форма проведения практики

Способ проведения практики - стационарная; выездная, выездная (полевая). Стационарная практика проводится на базе кафедры «Прикладная биология и микробиология» или других структурных подразделениях Университета, если их деятельность соответствуют профилю образовательной программы, либо в профильной организации, расположенной на территории г. Астрахань. Выездная практика проводится в профильной организации, расположенной вне г. Астрахань. Выездная (полевая) – на базе биологической станции «Дубрава» Университета, расположенной на территории Волго–Ахтубинской поймы (Астраханская обл., Ахтубинский р–он, с. Садовое) или в других районах Астраханской области. Полевая практика включает в себя полевые выезды в различные биотопы и сбор материала; лабораторные исследования (камеральная обработка собранного материала, эксперименты и т.п.).

Организация проведения практики осуществляется на основе типового договора с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы. Если местом проведения практики является Университет, договор не заключается.

## **5. Рекомендации по организации практики обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **5.1. Наличие соответствующих условий реализации практики**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося).

### **5.2. Обеспечение соблюдения общих требований.**

При реализации практики на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.**

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины (модуля) по данной ОП доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность отчета по практике, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу по отчету по практике, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств по практике представлен в Приложении к программе практики. Рейтинг обучающегося по результатам прохождения практики (Бпр) - баллы, полученные обучающимся по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения практики.

При итоговой аттестации по практике в форме зачета с оценкой результирующей оценкой по практике является оценка, полученная обучающимся за выполнение индивидуального задания по практике, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов, или от 60 до 100% усвоения содержания программы практики, где результат:

- 85-100%-- демонстрирует усвоение содержания программы практики на «отлично»;
- 84–71% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «хорошо»;
- 70–60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «удовлетворительно»;
- менее 60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «неудовлетворительно».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов – 8–е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 445 с. – <https://biblio-online.ru/book/A5BEAE4B-8E5D-41FB-885C-2C56A36579F3/mikrobiologiya>
2. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11221-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452965>
3. Емцев, В. Т. Сельскохозяйственная микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11223-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452968>
4. Нетрусов А.И., Котова И.Б. – Микробиология: Теория и практика. В 2 частях. – Ч.1. – Учебник для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство: Юрайт, 2017. – 333с. - <https://biblio-online.ru/book/B78A1E41-7F18-4559-A20E-F3AFF52C9DAF/mikrobiologiya-teoriya-i-praktika-v-2-ch-chast-1>
5. Нетрусов А.И., Котова И.Б. – Микробиология: Теория и практика. В 2 частях. – Ч.2. – Учебник для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство: Юрайт, 2017. – 315 с. - <https://biblio-online.ru/book/9BFAB8C4-38B2-4590-B1D2-BB0428C6CDD2/mikrobiologiya-teoriya-i-praktika-v-2-ch-chast-2>
6. Омелянский, В. Л. Краткий курс общей и почвенной микробиологии / В. Л. Омелянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 173 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11338-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/445010>
7. Чечина, О.Н. Общая биотехнология [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / О.Н. Чечина. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2020. – 231 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/obschaya-biotehnologiya-455764>.

б) дополнительная литература:

1. Градова Н.Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии/ Н.Б. Градова, Е.С. Бабусенко, И.Б. Горнова, Н.А. Гусарова. — М.: ДеЛипринт, 2001. — 130 с. – 11 экз.
2. Нетрусов, А.И., Котова И.Б. Микробиология: учебник для вузов – 2–е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 352 с. – 5 экз.
3. Определитель бактерий Берджи. В 2–х т. пер. с англ.; под ред. Дж.Хоулта [и др.]. — М.: Мир, 1997. -11 экз.
4. Практикум по микробиологии: учеб.пособие для вузов / под ред. А.И. Нетрусова / под ред. А.И. Нетрусова – М.: Академия, 2005. – 608 с. – 30 экз.
5. Современная микробиология. Прокариоты. В 2 т. /Под ред. Нетрусова А.И. – М.: Мир, 2005. – 9 экз.
6. Экология микроорганизмов : учебник для студентов ун–тов / под ред. А.И.Нетрусова. — М. :Academia, 2004. — 267 с. — 15 экз.
7. Ветеринарная микология: учебное пособие для вузов / А.Ф. Кузнецов. – 2-е изд.. испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 417 с. - <http://biblio-online.ru>
8. Иммунология. Избранные работы / И.И. Мечников. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 368 с. - <http://biblio-online.ru>
9. Куранова Н.Г. , Купатадзе Г. А. Микробиология. Ч. 1. Прокариотическая клетка: учебное пособие. – Прометей, 2013. - <http://biblioclub.ru>



10. Зюзина О. В. Общая микробиология: лабораторный практикум. - Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - <http://biblioclub.ru>
11. Экология микроорганизмов - учебник для бакалавров / А.И. Нетрусов, Е.А. Бонч-Осмоловская, В.М. Горленко [и др.]; под общ. ред. А.И. Нетрусова. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 268 с. - <http://biblio-online.ru>
12. Микробиология общая [Электронный ресурс]: реф. журн. ВИНТИ— М.: ВИНТИ. - электрон. опт. диск (CD-ROM) - Коллекция CD и DVD в фонде научной библиотеки АГТУ

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и профессиональные базы данных

1. Алешина Е., Сизенцов А. Основные механизмы регуляции метаболизма микроорганизмов: учебное пособие // Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. - 144 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=330477&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=330477&sr=1)
2. Гарицкая М. Ю., Шайхутдинова А. А. , Байтелова А. И. Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие // Оренбург: ОГУ, 2016. – 346 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=467218&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=467218&sr=1)
3. Давыдова О.К. Генетика бактерий в вопросах и ответах // Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. – 178 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=364817&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364817&sr=1)
4. Давыдова О. Методы генетических исследований микроорганизмов: учебное пособие // Оренбург: ОГУ, 2013. - 132 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259161&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259161&sr=1)
5. Дмитриенко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие – 2-е изд., испр. – СПб: Издательство «Лань», 2014. – 368 с. - <https://e.lanbook.com/reader/book/4043/#1>
6. Евстифеева Т. , Фабарисова Л. Биологический мониторинг: учебное пособие. – Оренбургский гос. ун-т, 2012. – 119 с. - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=259119](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=259119)
7. Ермишин А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность // Минск: Белорусская наука, 2013. - 172 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=231206&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=231206&sr=1)
8. Лузянин С. Л. , Блинова С. В. Биологическое разнообразие: практикум // Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 313 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=278903&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278903&sr=1)
9. Опекунова М. Г. Биоиндикация загрязнений: учебное пособие. - Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. – 307 с. - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=458079](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=458079)
10. Тихонов Г. П., Минаева И. А. Основы биотехнологии: методические рекомендации // М.: Альтаир, МГАВТ, 2009.- 133 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=430056&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430056&sr=1)
11. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия // Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010. – 514 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=57527&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57527&sr=1)

Web-ресурс «Научная библиотека АГТУ»	<a href="http://library.astu.org/">http://library.astu.org/</a>
ЭБС Издательства Лань (книги коллекции «Инженерные науки»)	<a href="http://lanbook.com">http://lanbook.com</a>
ЭБС Издательства Лань (периодические издания)	<a href="http://lanbook.com">http://lanbook.com</a>
ЭБСelibrary (периодические издания)	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> (элайбрери.ру)
Реферативные журналы ВИНТИ(on-line доступ)	<a href="http://viniti.ru/">http://viniti.ru/</a> по паролю и логину
Springer	<a href="http://www.springerlink.com/">http://www.springerlink.com/</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
ЭБС «Book On Lime»	<a href="https://bookonlime.ru/">https://bookonlime.ru/</a>

г) методические указания для обучающихся по прохождению практики

1. Методические указания по проведению производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология профиль Микробиология / АГТУ; Сост. Гальперина А.Р. - Астрахань, 2018. – 8 с. <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5514>

2. Методы постановки накопительных культур различных физиологических и морфологических групп микроорганизмов. Методические указания к лабораторным работам / Держинская И.С. – Астрахань, 2007. – 136 с. – 51 экз.

3. Методические указания для самостоятельной работы студентов по отбору проб на микробиологический анализ из природной и производственной среды (для студентов биологических специальностей) / И.С. Держинская, Ю.В. Батаева. – Астрахань: Издательство АГТУ, 2009. – 110 с. – 55 экз.

4. Методическое пособие «Статистические методы анализа данных исследований» для самостоятельной работы студентов направления 06.03.01 «Биология»/ АГТУ; Сост.: Еремеева С.В., Пархоменко А.Н., Гальперина А.Р. – Астрахань, 2018 – 13 с. <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5514>

5. Методическое пособие «Основы работы в микробиологической лаборатории» студентов направления 06.03.01 «Биология» и 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза». / АГТУ; Сост.: Еремеева С.В., – Астрахань, 2018- 63с. - <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5514>

6. Методическое пособие «Статистические методы анализа данных исследований» для самостоятельной работы студентов направления 06.03.01 «Биология»/ АГТУ; Сост.: Еремеева С.В., Пархоменко А.Н., Гальперина А.Р. – Астрахань, 2018 – 13 с. <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5514>

7. Методические указания по люминесцентной микроскопии для лабораторных и самостоятельных работ для студентов направления 06.03.01 «Биология» / АГТУ; Сост. Гальперина А.Р., - Астрахань, 2018. – 23 с. <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5514>

8. Методы выделения и исследования цианобактерий. Методическое пособие к лабораторным и самостоятельным работам по дисциплине «Большой практикум» для студентов направления 06.03.01 «Биология»/ АГТУ; Сост.: Гальперина А.Р.. – Астрахань, 2018. – 71 с. <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5514>

9. Питательные среды для выделения и культивирования микроорганизмов. Учебное пособие. – Астрахань: Издательство АГТУ, 2008. – 348 с. - – 220 экз.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

*Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе*

Наименование программного обеспечения
Образовательный портал Moodle
Электронно–библиотечная система ФГБОУ ВО «АГТУ»

*Перечень лицензионного учебного программного обеспечения*

Наименование программного обеспечения	Назначение
AdobeReader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
GoogleChrome	Браузер
KasperskyAntivirus	Средство антивирусной защиты
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами

*Перечень информационно-справочных систем*

Наименование программного обеспечения
Гарант
Консультант+

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf

**8. Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения производственной практики используется материально-техническая база той организации (учреждения), которая является местом проведения практики и/или материально-техническая база Университета: Научно-исследовательская лаборатория микробиологического мониторинга АГТУ

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных или групповых консультаций используются аудитории кафедры, оснащенные презентационным оборудованием.

**Материально-техническое обеспечение кафедры**

Наименование помещений	Оснащённость специальных помещений (перечень имеющегося в данном помещении оборудования)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения практических занятий	Аудитория на 16 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся Термостат Термостат д/БПК Хладотермостат Анализатор «Флюорат» Бокс ламинарный БаВип -01 Шкаф витрина Холодильник - 2 шт. Весы микрокомпьютерные Перемешивающее устройство Прибор вакуумного фильтрования Фотометр, РН-метр Спектрофотометр Цифровой микроскоп Микроскоп инвертированный Микроскопы «Микмед» Бокс для посевов чистых культур. Облучатель Климатостат Лабораторные столы -8 шт. Шкаф для реактивов, приборов Шкаф учебный	OpenOffice (Лицензия – Академическая; Apache Software Foundation Срок действия неограниченно). 7-zip (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License). Microsoft Azure Dev Tools for Teaching. Срок действия до 20.09.2020 (подписка), вид лицензии – Академическая, в рамках подписки Microsoft Azure (ключи программных продуктов предоставляется по академической подписке, лицензионный договор №1709-KMR от 19.09.2019 г.) Adobe Reader (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License, срок действия лицензии – неограниченно). Google Chrome (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License). Kaspersky Endpoint Security 10 Срок действия до 28.10.2021, вид лицензии – коммерческая, документы, подтверждающие право использования ПО – Договор № № 07-S00199L от 16.08.2019
Препараторская, моечная	Ванна для мытья химической и бактериологической посуды Водонагреватель «Термекс» Холодильник Газовая плита – 2шт. Весы лабораторные Термостат	Moodle Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ» Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.
Автоклавная	Стерилизаторы Сушильный шкаф Вытяжной шкаф Аквадистиллятор Стерилизатор паровой автоматический с	



	<p>возможностью предварительного вакуумирования, сушки и различных режимов охлаждения для стерилизации растворов лекарственных средств ВКа-75-Р- «ПЗ» (для стерилизации растворов и питательных сред) Стерилизатор паровой автоматический с возможностью выбора режимов стерилизации ВКа-75 ПЗ (полуавтоматическая модель, универсальный)</p>	
<p>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Аудитория на 80 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. <b>Набор демонстрационного оборудования (экран-1, проектор-1, компьютер-1)</b></p>	
<p>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Аудитория на 80 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. <b>Набор демонстрационного оборудования (экран-1, проектор-1, компьютер-1)</b></p>	

Имеется индивидуальный неограниченный доступ обучающихся к библиотечному фонду АГТУ, ресурсам электронно-библиотечной среды и к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети "Интернет" на территории Университета и вне.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к программе  
«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)»

Рассмотрено на Учебно-методическом совете,  
протокол № 1 от «26» марта 2020г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной практики с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

ОПК-6, ПК-1, ПК-2

Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП по направлению 06.03.01 Биология профиль «Микробиология» представлены в Паспорте компетенций.

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной практики, описание шкал оценивания**

	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
<b>Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)</b>	<b>Показатели</b>			
	<b>Показатель:</b> освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	<b>Показатель:</b> возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков	<b>Показатель:</b> владение деятельностью	<b>Показатель:</b> реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции
	<b>Критерии</b>			
<b>Продвинутый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)</b>	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
<b>Углубленный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)</b>	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию полностью
<b>Базовый уровень («удовлетворительно»)</b>	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию частично

<b>70-60 % (или баллов)</b>	используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании профессиональной терминологии	осознанно		
<b>Нулевой уровень («неудовлетворительно») менее 60% (или баллов)</b>	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности и проведения промежуточной аттестации по практике**

<b>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>			
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть навыками и (или) иметь опыт</b>	<b>Компетенция</b>
современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами	применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	владеть методами работы с биологическими объектами, навыками работы с современной аппаратурой	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)
современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских работ	эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование	навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)
приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных	излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять	навыками написания научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и	способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров,

записок	результаты полевых и лабораторных биологических исследований	пояснительных записок	аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2)
<b>Процедура оценивания</b>			
Защита отчета по практике			
<b>Типовые контрольные задания</b>			
<p><b>Производственная практика</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Изучить организационно-производственную структуру предприятия/подразделения/научно-производственного центра и т.п., его материально-техническое оснащение; результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.</li> <li>2) Провести анализ теоретических источников согласно индивидуальному заданию, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.</li> <li>3) Изучить и описать методы исследования, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.</li> <li>4) Провести исследования согласно индивидуальному заданию с применением методов сбора информации, обработки и анализ полученных данных. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.</li> <li>5) Представить дневник и отчет результатов научно-исследовательской практики.</li> </ol>			



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

##### **4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)**

Отчет по практике – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется обучающимся и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения учебной практики.

Перед началом практики обучающийся должен оформить направление на практику (данный документ выдается на кафедре «Прикладная биология и микробиология» 2 корпус 302 аудитория) и сформировать проект плана отчета.

В ходе практики, независимо от места ее проведения, каждый обучающийся ведет дневник, в котором отражается работа на рабочем месте и проделанная им работа по сбору материала по индивидуальному заданию на практику. В конце практики дневник подписывается руководителем практики. Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

При подготовке отчета обучающемуся следует использовать различные учебные, методические, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию.

Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные. Обучающемуся необходимо не только раскрыть состояние дел по рассматриваемым вопросам, а определить недостатки, выявить их причины и дать решения по их устранению с обоснованием прогрессивных и перспективных направлений совершенствования.

Общие требования к отчетам: логическая последовательность и четкость изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; убедительность аргументации; конкретность изложения материала и результатов работы; информационная выразительность; достоверность; достаточность и обоснованность выводов, отсутствие пунктуационных, орфографических и синтаксических ошибок. Оригинальность отчета - более 60 %.

##### **Примерный план отчета по практике.**

Введение

Глава 1. Общая характеристика предприятия/подразделения

1.1. Историческая справка предприятия/подразделения

1.2. Обзор теоретических и/или методических источников по тематике исследования

Глава 2. Методы исследований

Глава 3. Результаты исследований

Заключение, выводы

Приложения

Список использованных источников

#### 4.2. Шкала оценивания

##### Шкала оценивания отчета по практике (зачет с оценкой)

*Продвинутый уровень («отлично» - 100-85 % (или баллов))*

	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	Оцениваемые компетенции
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	ПК-2
Основная часть (главы 1,2)	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: 1. Общая характеристика предприятия 1.1. Историческая справка предприятия 1.2. Представлен анализ литературных источников по тематике исследования 1.3 Представлены методы исследований	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Основная часть (главы 3)	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены результаты и обсуждение экспериментальных исследований с применением эмпирических методов сбора первичной информации, обработки и анализа полученных данных	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Заключение, выводы	Представлены выводы, соответствующие задачам, логично вытекающие из содержания основной части	ПК-2
Список литературы	Представлен список источников, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература	ПК-2
Оформление отчета	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-2
Защита отчета по практике	Продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; Продемонстрировано умение полностью реализовать компетенцию.	ОПК-6, ПК-1, ПК-2

**Углубленный уровень («хорошо» - 84-71 % (или баллов))**

	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания	ПК-2
Основная часть (главы 1,2)	Достаточно логично, структурировано и полно представлены: 1. Общая характеристика предприятия 1.1. Историческая справка предприятия 1.2. Представлен анализ литературных источников по тематике исследования 1.3 Представлены методы исследований	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Основная часть (главы 3)	Логично, структурировано и полно представлены результаты и обсуждение экспериментальных исследований с применением эмпирических методов сбора первичной информации, обработки и анализа полученных данных	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Заключение, выводы	Представлены выводы, соответствующие задачам, логично вытекающие из содержания основной части	ПК-2
Список литературы	Представлен список источников, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствуют незначительные нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-2
Оформление отчета	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения	ПК-2
Защита отчета по практике	Продемонстрировано знание всего программного материала, свободно изложение материала отчета по практике, умение увязывать теорию с практикой, затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета, принятые решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности; владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, затруднения с ответом при видоизменении заданий, при обосновании; Продемонстрировано умение в целом реализовать компетенцию	ОПК-6, ПК-1, ПК-2

**Базовый уровень («удовлетворительно» - 70-60 % (или баллов))**

	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	ПК-2
Основная часть (главы 1,2)	Недостаточно логично, структурировано и полно представлены: 1. Общая характеристика предприятия 1.1. Историческая справка предприятия 1.2. Представлен анализ литературных источников по тематике исследования 1.3 Представлены методы исследований Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Основная часть (главы 3)	Недостаточно логично, структурировано и полно представлены результаты и обсуждение экспериментальных исследований	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Заключение	Выводы и предложения недостаточно обоснованы.	ПК-2
Список литературы	Представлен список источников, отражающий не все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-2
Оформление отчета	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	ПК-2
Защита отчета по практике	Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по преддипломной практике, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета; Продемонстрировано умение частично реализовать компетенцию	ОПК-6, ПК-1, ПК-2

**Нулевой уровень («неудовлетворительно» - менее 60 % (или баллов))**

<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>		<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	ПК-2
Основная часть (главы 1,2)	Фрагментарно без логики представлены: 1. Общая характеристика предприятия 1.1. Историческая справка предприятия 1.2. Представлен анализ литературных источников по тематике исследования 1.3 Представлены методы исследований Выводы и предложения не обоснованы	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Основная часть (главы 3)	Фрагментарно без логики представлены результаты и обсуждение экспериментальных исследований	ОПК-6, ПК-1, ПК-2
Заключение	Содержит выводы, не вытекающие из основанной части	ПК-2
Список литературы	Не представлен список источников, или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-2
Оформление отчета	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-2
Защита отчета по практике	Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по преддипломной практике материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета; Отсутствует умение реализовать компетенцию.	ОПК-6, ПК-1, ПК-2



## Индивидуальный план/задание

**Вид практики:** производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

**Способ проведения практики:** \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
	<b>1 Подготовительный этап</b> 1.1 Организационно-методические мероприятия	6	44(1)	Проверка наличия заключенных договоров, заполненных направлений на практику, графика индивидуального задания
	<b>2 Основной этап</b> 2.1. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными видами деятельности организации/подразделения и его организационной структурой 2.2. Сбор информации о деятельности организации/подразделения в соответствии с поставленной задачей, её обработка с использованием инструментальных средств 2.3 Изучение: теоретического материала и методов исследований в соответствии с поставленной задачей. 2.4. Выполнение научно-исследовательской работы согласно индивидуальному заданию 2.5 Обработка результатов исследований 2.6 Систематизация материала по практике, оформление дневника практики, подготовка отчета по практике	6	44,45,46,47 (1, 2, 3, 4)	Проверка и оценка графика индивидуального задания, формирование дневника практики, представление собранного материала
	<b>3 Заключительный этап</b> 3.1 Защита практики на кафедре	6	47 (4)	Защита отчета
	<b>Форма отчетности по практике</b>			Зачет с оценкой

Руководитель практики от Университета:

Дата \_\_\_\_\_

Задание получил: \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_

## Рабочий график (план) проведения практики

(20\_\_/20\_\_ учебный год)

Шифр 06.03.01 Биология

Курс 3

Место прохождения практики

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_

**Вид практики:** производственная

**Тип практики:** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

**Способ проведения практики:** выездная / выездная (полевая) / стационарная  
(нужное подчеркнуть)

**Срок прохождения практики:** с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)
	Знакомство с базой проведения практики. Вводная лекция. Инструктаж по технике безопасности
	Изучить организационно-производственную структуру предприятия (или научно-производственного центра), систему его материально-технического снабжения
	Изучить научную литературу согласно индивидуальному заданию
	Овладеть методикой исследований и провести экспериментальные исследования согласно индивидуальному заданию и обработать полученные результаты
	Оформление дневника и отчета по практике.

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
дата, подпись



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт рыбного хозяйства, биологии и природопользования  
Направление 06.03.01 «Биология»  
Профиль «Микробиология»  
Кафедра «Прикладная биология и микробиология»

## ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики: производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Отчет выполнил:  
обучающийся группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель практики от  
профильной организации  
\_\_\_\_\_ ФИО  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.  
М.П.

Руководитель практики от Университета  
\_\_\_\_\_ должность  
\_\_\_\_\_ ФИО

Результаты защиты отчета

Оценка, полученная на защите  
«\_\_\_\_\_»

Члены комиссии:  
\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)  
подпись Фамилия И.О.  
\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)  
подпись Фамилия И.О.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Астрахань  
(указывается город прохождения практики)

