



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

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 26.03 2020 г.

**Программа
преддипломной практики**

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 «25» 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 по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	особенности применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности при постановке задач профессиональной деятельности	использовать возможности информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач
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-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 частями ОП (дисциплинами (модулями) практиками):	можно проследить логическую и содержательно-методическую взаимосвязь производственной практики с такими дисциплинами как: «Большой практикум», «Промышленная микробиология и биотехнология», «Физиология микроорганизмов», «Промышленная микробиология и биотехнология» и практиками: «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (микробиология)»; «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения практики:	ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-14, ПК-7
Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты обучения по практике необходимы как предшествующее:	Государственная итоговая аттестация

3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) практики

Общая трудоемкость преддипломной практики, реализуемой в 8 семестре, составляет 15 зачетных единиц (540 часов), продолжительность практики 10 недель.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	1 Подготовительный этап Организационно-методические мероприятия - ознакомление с оборудованием, объектом и методикой исследований; - изучение литературы по тематике исследований; - составление схемы эксперимента	8	29 (1)	Проверка наличия заключенных договоров, заполненных направлений на практику, графика индивидуального задания
2	2 Основной этап Овладение методикой исследований Проведение экспериментальных исследований по тематике ВКР Обработка результатов исследований Систематизация материала (теоретического, практического), подготовка отчета о прохождении практики	8	30-37 (2-9)	Проверка и оценка графика выполнения индивидуального задания, формирование дневника практики, представление собранного материала
3	3 Заключительный этап Защита отчета практики на кафедре	8	38 (10)	Защита отчета
Форма промежуточной аттестации				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 соответствует профилю образовательной программы, либо в профильной организации, расположенной на территории г. Астрахань. Выездная практика проводится в профильной организации, расположенной вне г. Астрахань.

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.

В подразделениях, где проходит практика, обучающимся выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе преддипломной практики. В

период практики обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании преддипломной практики обучающийся оформляет и представляет к защите, содержащий: анализ всех видов деятельности, в которых принимал участие; анализ организации научно-исследовательской и/или иной профессиональной деятельности (согласно индивидуальному заданию по преддипломной практике).

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 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. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование / Под редакцией О.П. Мелиховой и Е.И. Егоровой./ М: Изд. центр «Академия», 2007. 6 экз.

2. Градова Н.Б., Бабусенко Е.С., Горнова И.Б., Гусарова Н.А. Лабораторный практикум по общей микробиологии. – М.: ДеЛи принт, 2001. – 130 с. 11 экз.

3. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология: учебник для вузов - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 464с. 14 экз.

4. Дараселия Г.Я. Микробиология, гигиена и безопасность питания: учеб. пособие/ Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т - Астрахань: Изд-во АГТУ, 2008. - 380с. 146 экз.

5. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов — 6-е изд.,

испр. — М.: Дрофа, 2006. — 444с. — [Высшее образование] 11 экз.

6. Заварзин Г.А., Колотилова Н.Н. Введение в природоведческую микробиологию: [учеб. пособие] — М.: Университет, 2001. — 255с. 17 экз.

7. Ившина, И.Б. Большой практикум "Микробиология": учеб. пособие для вузов — СПб.: Проспект науки, 2014. — 112с. 6 экз.

8. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2003. – 432 с. 12 экз.

9. Микробиология: учебник для вузов/ [О.Д. Сидоренко [и др.] / [О.Д. Сидоренко [и др.] — М.: ИНФРА-М, 2005. — 286с. — [Высшее образование] 9 экз.

Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология: учебник для вузов — М.: Академия, 2006. — 352с. — [Высшее профессиональное образование] 20 экз.

10. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т./ пер. с англ.; под ред. Дж.Хоулта [и др.]. Т.2 / пер. с англ.; под ред. Дж.Хоулта [и др.] — М.: Мир, 1997. — 364 с. 11 экз.

11. Пищевая безопасность гидробионтов: учеб. пособие для вузов / Г.Н. Ким [и др.]. - М.: Моркнига, 2011. - 647с. 97 экз.

12. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для вузов/ под ред. А.И. Нетрусова / под ред. А.И. Нетрусова — М.: Академия, 2005. — 608с. — [Высшее профессиональное образование] 30 экз.

13. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие. В 2-х т./ [А.Е. Кузнецов [и др.]. Т. 2 / [А.Е. Кузнецов [и др.] — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 485с. — [Учебник для высшей школы] 5 экз.

14. Рубина, Е.А., Малыгина В.Ф. Микробиология, физиология питания, санитария: учеб. пособие для сред. проф. образования — М.: Форум, 2010. — 240с. 10 экз

15. Современная микробиология. Прокариоты в 2-х т. / под ред. Й. Ленгелера. Г. Дрекса, Г. Шлегеля ; пер. с англ. И.В. Алферовой, А.В. Лебединского, К.Л. Тарасова ; под ред. Нетрусова. – М.: Мир, 2005. 432с, 496 с. 9 экз.

16. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие для студентов вузов — М.: ВЛАДОС, 2001. — 286с. — [Учеб. пособия для вузов] 30 экз.

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

1. 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>

2. 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

3. 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

4. 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

5. Тихонов Г. П., Минаева И. А. Основы биотехнологии: методические рекомендации / М.: Альтаир, МГАВТ, 2009.- 133с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430056&sr=1

Web-ресурс «Научная библиотека АГТУ»	http://library.astu.org/
ЭБС Издательства Лань (книги коллекции «Инженерные науки»)	http://lanbook.com
ЭБС Издательства Лань (периодические издания)	http://lanbook.com
ЭБСelibrary (периодические издания)	http://elibrary.ru (элайбрери.ру)
Реферативные журналы ВИНИТИ(on-line доступ)	http://viniti.ru/ по паролю и логину

Springer	http://www.springerlink.com/
ЭБС «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
ЭБС «Book On Lime»	https://bookonlime.ru/

г) методические указания для обучающихся по прохождению практики

1. Методические указания по выполнению преддипломной практики для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология профиль «Микробиология» / АГТУ; Сост.: Гальперина А.Р., – Астрахань, 2018- 63с. - <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5518>

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. 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=5518>

5. Методические указания к лабораторным занятиям по санитарно-микробиологическому анализу воды для студентов разных специальностей / АГТУ; Сост.: Еремеева С.В., Гальперина А.Р., Утепешева А.А., Сопрунова В.Е. – Астрахань, 2018- 14 с. - <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5518>

6. Методические указания к лабораторным работам с использованием фазово-контрастной микроскопии для студентов разных специальностей / АГТУ; Сост.: Гальперина А.Р. – Астрахань, 2018- 6 с. - <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5518>

7. Методические указания к лабораторным работам в лаборатории биологической безопасности для студентов разных специальностей / АГТУ; Сост.: Еремеева С.В., Гальперина А.Р., Утепешева А.А., Сопрунова В.Е. – Астрахань, 2018- 38 с. - <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5518>

8. 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=5518>

9. 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=5518>

10. 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=5518>

11. Методы хранения микроорганизмов в лабораторных условиях методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления «Биология» / АГТУ; Сост.: Икенова А.А. – Астрахань, 2019. – 24 с. <http://portal.astu.org/course/view.php?id=5518>

12. Питательные среды для выделения и культивирования микроорганизмов. Учебное пособие. – Астрахань: Издательство АГТУ, 2008. – 348 с. - 217 экз.

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

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения
Образовательный портал Moodle

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome	Браузер
Kaspersky Antivirus	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 преддипломной практики может быть использована материально-техническая база конкретного предприятия/организации и/или кафедры «Прикладная биология и микробиология» АГТУ.

Наименование помещений	Оснащённость специальных помещений (перечень имеющегося в данном помещении оборудования)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения практических занятий	<p>Аудитория на 16 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся</p> <p>Термостат Термостат д/БПК Хладотермостат Анализатор «Флюорат» Бокс ламинарный БаВип -01 Шкаф витрина Холодильники Весы микрокомпьютерные Перемешивающее устройство Прибор вакуумного фильтрования Фотометр, pH-метр Спектрофотометр Цифровой микроскоп Микроскоп инвертированный Микроскопы «Микмед» Бокс для посевов чистых культур. Облучатель Климатостат Лабораторные столы Шкаф для реактивов, приборов Шкаф учебный</p>	<p>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).</p>
Аудитория для проведения практических занятий	<p>Аудитория на 16 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.</p> <p>Холодильники, Облучатель бактерицидный настенный, Люминоста́т (шкаф) Микроскоп Микромед - 8 шт. Стеллаж для культивирования посевов микроводорослей при естественном освещении, Термостат электрический с водяной рубашкой, Термостат</p>	<p>Google Chrome (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License). Kaspersky Edpoint Security 10 Срок действия до 28.10.2021, вид лицензии – коммерческая, документы, подтверждающие право использования ПО – Договор № № 07-S00199L от 16.08.2019</p>
Аудитория для проведения практических занятий	<p>Аудитория на 16 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.</p> <p>Термостат элек.с водяной рубашкой- Термостат, Холодильная витрина, Облучатель бактерицидный переносной, Облучатель бактерицидный настенный Микроскоп Микромед -8 шт. Стеллаж для культивирования посевов микроводорослей при естественном освещении, Люминоста́т (шкаф) Термостат элек.с водяной рубашкой- Термостат</p>	<p>Moodle Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ» Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.</p>

Препараторская, моечная	Ванна для мытья химической и бактериологической посуды Водонагреватель «Термекс» Холодильник «Норд» Газовая плита Весы лабораторные Термостат	
Автоклавная	Стерилизаторы Сушильный шкаф Вытяжной шкаф Аквадистиллятор Стерилизатор паровой автоматический с 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)	
Аудитория для групповых И индивидуальных консультаций	Аудитория на 80 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Комплект переносного оборудования для презентаций Ноутбук Экран Проектор	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория на 80 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Комплект переносного оборудования для презентаций Ноутбук Экран Проектор	

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.

Осуществляется свободный доступ обучающихся к библиотечному фонду АГТУ, по содержанию соответствующих программе практики. Обучающиеся обеспечиваются необходимым комплектом методических материалов (дневник, положение о практике, руководство по проведению практики, учебная и методическая литература по методам исследований микроорганизмов).

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

к программе

«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

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-1, ОПК-6, ПК-2

Этап формирования данной компетенции 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»
Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)	Показатели			
	Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков	Показатель: владение деятельностью	Показатель: реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции
	Критерии			
Продвинутый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)	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
Углубленный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)	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
Базовый уровень	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения,	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию частично

(«удовлетворительно») 70-60 % (или баллов)	понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании профессиональной терминологии	действие выполняется недостаточно осознанно	фрагментарен	
Нулевой уровень («неудовлетворительно») менее 60% (или баллов)	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

Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
особенности применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности при постановке задач профессиональной деятельности	использовать возможности информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	навыками использования современных информационных технологий для решения профессиональных задач	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)
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)
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	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 (ПК-2)
Процедура оценивания			
Защита отчета по практике			
Типовые контрольные задания			
<p>Производственная практика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Изучить организационно-производственную структуру предприятия (или научно-производственного центра), систему его материально-технического снабжения; результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике. 2) Провести анализ научной литературы согласно индивидуальному заданию, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике. 3) Изучить и описать методы исследования, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике. 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. 5) Представить дневник и отчет результатов научно-исследовательской работы. 			

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 преддипломную практику (данный документ выдается на кафедре «Прикладная биология и микробиология» при условии, если практика не проводится в структурных подразделениях университета) и сформировать проект плана отчета. Практические аспекты в отчете по преддипломной практике должны рассматриваться в соответствии с выбранной темой выпускной бакалаврской работы.

В ходе преддипломной практики, независимо от места ее проведения, каждый обучающийся ведет дневник, в котором отражается проделанная им работа в процессе прохождения преддипломной практики. 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 литературные, 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 преддипломной практике.

Введение

Глава 1. Обзор литературных источников

Глава 2. Объекты и методы исследований

Глава 3. Результаты исследований

Заключение, выводы

Приложения (при необходимости)

Список использованной литературы (не менее 40 источников, включая патентные материалы и иностранную литературу).

4.2. Шкала оценивания отчета по практике (зачет с оценкой)

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

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	ОПК-1, ПК-2
Обзор литературных источников	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены результаты анализа теоретических источников, включая патентный поиск, публикации иностранных авторов с использованием современных информационных технологий	ОПК-1, ПК-2
Объекты и методы исследований	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены объекты и методы исследований в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы	ОПК-6, ПК-2
Результаты исследований	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены результаты и обсуждение собственных экспериментальных исследований с применением эмпирических методов сбора первичной информации, обработки и анализа полученных данных	ОПК-1, ОПК-6, ПК-2
Заключение, выводы	Представлены выводы, соответствующие задачам, логично вытекающие из содержания основной части	ОПК-1, ПК-2
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, патентные источники	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 реализовать компетенцию в типовых ситуациях, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	ОПК-1, ПК-2

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

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания	ОПК-1, ПК-2
Обзор литературных источников	Достаточно логично, структурировано и полно представлены результаты анализа теоретических источников, включая патентный поиск, публикации иностранных авторов с использованием современных информационных технологий	ОПК-1, ПК-2
Объекты и методы исследований	Достаточно логично, структурировано и полно представлены объекты и методы исследований в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы	ОПК-6, ПК-2
Результаты исследований	Логично, структурировано и полно представлены результаты и обсуждение экспериментальных исследований с применением эмпирических методов сбора первичной информации, обработки и анализа полученных данных. Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	ОПК-1, ОПК-6, ПК-2
Заключение, выводы	Представлены выводы, соответствующие задачам, логично вытекающие из содержания основной части	ОПК-1, ПК-2
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, патентные источники, 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 видеоизмененные 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 видеоизменении заданий, при обосновании; Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	ОПК-1, ПК-2

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

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	ОПК-1, ПК-2
Обзор литературных источников	Недостаточно логично, структурировано и полно представлены результаты анализа теоретических источников, включая патентный поиск	ОПК-1, ПК-2
Объекты и методы исследований	Недостаточно логично, структурировано и полно представлены объекты и методы исследований в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы	ОПК-6, ПК-2
Результаты исследований	Недостаточно логично, структурировано и полно представлены результаты и обсуждение экспериментальных исследований Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	ОПК-1, ОПК-6, ПК-2
Заключение, выводы	Выводы и предложения недостаточно обоснованы.	ОПК-1, ПК-2
Список литературы	Представлен список литературы, 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 реализовать компетенцию в типовых ситуациях.	ОПК-1, ПК-2

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

Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий		Оцениваемые компетенции
Введение	Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	ОПК-1, ПК-2
Обзор литературных источников	Фрагментарно без логики представлены результаты анализа теоретических источников, включая патентный поиск	ОПК-1, ПК-2
Объекты и методы исследований	Фрагментарно без логики представлены объекты и методы исследований в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы	ОПК-6, ПК-2
Результаты исследований	Фрагментарно без логики представлены результаты и обсуждение экспериментальных исследований	ОПК-1, ОПК-6, ПК-2
Заключение	Содержит выводы, не вытекающие из основанной части	ОПК-1, ПК-2
Список литературы	Не представлен список литературы, 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-1, ПК-2



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 преддипломная практика

Место прохождения практики: _____

Отчет выполнил:
обучающийся группы _____
_____ ФИО

Руководитель практики от
профильной организации
_____ ФИО

Руководитель практики от Университета
_____ должность
_____ ФИО

«___» _____ 20 г.
М.П.

Результаты защиты отчета

Оценка, полученная на защите
«_____»

Члены комиссии:
_____(_____)
подпись Фамилия И.О.
_____(_____)
подпись Фамилия И.О.
«___» _____ 20 г.

Астрахань
(указывается город прохождения практики)

Индивидуальный план/задание

Вид практики: производственная преддипломная практика

Способ проведения практики: _____

Обучающийся _____

Место прохождения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
	1 Подготовительный этап Организационно-методические мероприятия - ознакомление с оборудованием, объектом и методикой исследований; - изучение литературы по тематике исследований; - составление схемы эксперимента	8	29 (1)	Проверка наличия заключенных договоров, заполненных направлений на практику, графика индивидуального задания
	2 Основной этап Овладение методикой исследований Проведение экспериментальных исследований по тематике ВКР Обработка результатов исследований Систематизация материала (теоретического, практического), подготовка отчета о прохождении практики	8	30-37 (2-9)	Проверка и оценка графика выполнения индивидуального задания, формирование дневника практики, представление собранного материала
	3 Заключительный этап Защита отчета практики на кафедре	8	38 (10)	Защита отчета
Форма промежуточной аттестации				Зачет с оценкой

Руководитель практики от Университета:

Дата _____

Задание получил: _____

Дата _____

Руководитель

Рабочий график (план) проведения практики

(20__/20__ учебный год)

Шифр 06.03.01 Биология

Курс 4

Место прохождения практики

Руководитель практики от Университета _____

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная практика

Способ проведения практики: выездная / стационарная
(нужное подчеркнуть)

Срок прохождения практики: с _____ по _____.

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)
	Ознакомиться с оборудованием, объектом и методикой исследований
	Изучить литературу по тематике исследований
	Составить схему эксперимента
	Овладеть методикой исследований - провести экспериментальные исследования по тематике ВКР
	Обработать результаты исследований
	Оформление дневника и отчета по практике.

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание)

дата, подпись