



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 DOS  
 по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт рыбного хозяйства, биологии и природопользования

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор Института рыбного хозяйства,  
 биологии и природопользования канд.  
 биол. наук, доцент

*Слу* В.И. Егорова

Рассмотрено на Учебно-методическом  
 совете,

протокол № 1 от «26» 03 2020 г.

**Программа практики**

**ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
 И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
 (производственная)

Направление подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность

**Экология**

Квалификация выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Автор: кафедра «Гидробиология и общая  
 экология», канд. биол. наук, доцент

*И.В. Мельник*

Программа рекомендована кафедрой  
 «Гидробиология и общая экология»

Протокол № 3 от «10» марта 2020 г.

Зав. кафедрой «Гидробиология и общая  
 экология», д-р. с/х. наук, профессор

*В.Ф. Зайцев*

Астрахань – 2020

## 1. Планируемые результаты обучения:

Код	Определение	Планируемые результаты обучения по производственной практике (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ОПК-4	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	фундаментальные проблемы в области биологии и экологии	-самостоятельно анализировать имеющуюся информацию; -выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования; - нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	-выполнения полевых, лабораторных биологических исследований, -использования современной аппаратуры
ОПК-9	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	правила профессионального оформления результатов научно-исследовательских и производственно-техно-логических работ по утвержденным формам	профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	оформления, представления результатов научно-исследовательских и производственно-техно-логических работ
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	фундаментальные и прикладные разделы дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	производственно-технологической деятельности и выполнения прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры
ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических,	- применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, - использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	- проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, - использования современной аппаратуры и вычислительные комплексы

## 2. Место практики в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная практика:	Б2.В.03(П)
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частям ОП (дисциплинами, практиками):	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности логически и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами: Региональные аспекты управления природопользованием; Математическое моделирование биологических процессов; Современные проблемы биологии;
Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения практики:	- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3)
Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты обучения по практике необходимы как предшествующее:	НИР; Преддипломная практика; дисциплины: Биологический мониторинг окружающей среды; Воздействие газо- и нефтедобычи на окружающую среду; Факторы экологической опасности. Экологические риски; Сохранение биоразнообразия Волго-Каспийского региона

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц 2(108 час.), продолжительность практики – 4 недели.

№ п/п	Раздел Практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	<b>Подготовительный этап:</b> Инструктаж по технике безопасности; проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; поиск информации по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач	2	45	Регистрация в журнале по технике безопасности, собеседование

2	<b>Основной этап:</b> Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.	2	45-46	Материал по результатам исследований
3	<b>Заключительный этап:</b> Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка Методических разработок. Оформление Отчета по практике.	2	46	Отчет по результатам практики.
	<b>Форма отчетности по практике</b>			Зачет с оценкой

#### 4. Вид, способ и форма проведения практики

*Вид* практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – производственная.

*Способ проведения* практики стационарная; выездная полевая. Стационарная практика проводится в Университете, либо в профильной организации, расположенной на территории г. Астрахань. Выездная полевая практика проводится вне г. Астрахань. Место практики может быть выбрано обучающимися самостоятельно, при условии соответствия базы практики требованиям образовательной программы и программы практики, в этом случае обучающийся пишет заявление, что он самостоятельно определил место практики и согласовывает место прохождения практики с кафедрой.

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

*Форма проведения* практики - дискретная.

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

##### **Наличие соответствующих условий реализации практики**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики.

##### **Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации производственной 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

учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей)

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

#### **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 экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, 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**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по Практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная) представлен в Приложении 1 к программе практики.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

#### **а) основная литература**

1. Ершова Т.С., Волкова И.В., Шипулин С.В., Зайцев В.Ф. Биологический мониторинг: учебное пособие. – Астрахань: изд-во АГТУ, 2011. – 444 с - 182экз.
2. Экологический мониторинг окружающей среды :учеб. пособие для вузов. В 2-х т. Т. 2 / Ю.А. Комиссаров [и др.]; под ред. П.Д. Саркисова. - М.: Химия, 2005. – 403 с. – 29 экз.

#### **б) дополнительная литература**

3. Экотоксикологический контроль и биотестирование: учеб. пособие/ Астрахан. гос. техн. ун-т, Ин-т Волкова И.В., Ершова Т. С., Шипулин С. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения с помощью гидробионтов - М.: Колос, 2009. – 352 с - 100экз.
4. Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учеб. пособие — Изд. 3-е, перераб. — М.: Высшая школа, 2006. — 334с. – 10экз.
5. Скупченко, В.Б. Биоиндикация окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Скупченко, Л.О. Соколова. — Электрон. дан. — СПб.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2009. — 73 с. — Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45196](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45196)

#### **в) периодические издания (журналы) и профессиональные базы данных**

1. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия «Рыбное хозяйство» <http://vestnik.astu.org/Pages/Show/1>
2. Вестник Мурманского государственного технического университета <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8520>
3. Научные труды Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=26976>

4. Рыбное хозяйство <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9078>

## д) Перечень профессиональных баз данных

Наименование профессиональной базы данных	Адрес сайта
Web-ресурс «Научная библиотека АГТУ»	<a href="http://library.astu.org/">http://library.astu.org/</a>
База данных Web of Science	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
База данных Scopus	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>
База данных ВИНИТИ РАН (реферативные журналы)	<a href="http://viniti.ru/">http://viniti.ru/</a>
Базы данных издательства SpringerNature	<a href="http://springer.com/">http://springer.com/</a>

## г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт министерства финансов РФ. [Электронный ресурс]. Систем. требования: не ниже Windows 97. – URL: <http://www.minfin.ru>.

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат). [Электронный ресурс]. Систем. требования: не ниже Windows 97. – URL: <http://www.gks.ru>.

3. Базы данных издательства Springer: Springer Journals, Springer Protocols, Springer Materials, Springer Reference, zbMATH:  
<http://link.springer.com/>; <http://www.springerprotocols.com/>;  
<http://materials.springer.com/>; <http://zbmath.org/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной практике, включая перечень лицензионно- го программного обеспечения и информационных справочных систем

## Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="http://www.portal.astu.org">www.portal.astu.org</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
<u>Электронно-библиотечная система</u> ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС); Национальный цифровой ресурс «Руконт».

## Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Foxit Reader	Программа для просмотра электронных документов

Google Chrome	Браузер
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ»
Mozilla FireFox	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными Документами
7-zip	Архиватор

**Перечень информационно-справочных систем**

<b>Наименование программного обеспечения</b>	<b>Назначение</b>
Гарант	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
Консультант+	Содержит российское и региональное <u>законодательство</u> , <u>судебная практика</u> , финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, <u>формы документов</u> , проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

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

**е) методические указания для обучающихся по освоению практики**

1. Мельник И.В., Обухова О.В., Грушко М.П. Методические указания по Производственной практике (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика) по направлению 06.04.01. 26с. Биология направленность «Экология» - Астрахань; 2017 - 74с. [<http://portal.astu.org/>]

**8. Материально-техническое обеспечение практики**

Учебные аудитории для проведения практических занятий по практике, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой, лабораторным оборудованием: Бинокуляры «МБС-9»; Микроскопы - «Биомед-2», Микромед Р-1 LED; «Биомед-3»; Центрифуга; Торсионные и чашечные весы; Аквариумы; оборудования для сбора проб гидробионтов и др.

Помещение для хранения учебного оборудования

Рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи

Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования Рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи.

При прохождении практики в научных подразделениях Университета, в научно-исследовательских и производственных центрах г. Астрахани, а также на договорных началах в сторонних организациях (экологических службах предприятий г. Астрахани) используется материальная база предприятия (организации).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **06.04.01 Биология**.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

к программе практики  
«По получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности» (производственная)  
Рассмотрено на Учебно-методическом совете,  
протокол №1 от «26» марта 2020г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения практики «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (производственная) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

В ходе прохождения Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная) формируются следующие компетенции: ОПК-4; ОПК-9; ПК-1; ПК-3.

Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций.

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения практики «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (производственная), описание шкалоценивания**

*Таблица 1*

<b>Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)</b>	<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>
	<b>Показатели</b>			
	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 компетенции
	<b>Критерии</b>			
<b>Продвинутый уровень («отлично»)</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 проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
<b>Углубленный уровень («хорошо»)</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 проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности
<b>Базовый уровень</b>	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт	обучающийся способен проявить

<b>(«удовлетворительно»)</b>	последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	Фрагментарен	(реализовать) данную компетенцию в типовых ситуациях
<b>Нулевой уровень («неудовлетворительно»)</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 проявлять (реализовать) данную компетенцию

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

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
фундаментальные проблемы в области биологии и экологии	самостоятельно анализировать имеющуюся информацию; выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования; нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	выполнения полевых, лабораторных биологических исследований, использования современной аппаратуры	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ОПК-4)
правила профессионального оформления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	оформления, представления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ	способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9)
знать фундаментальные и прикладные	творчески использовать в научной и	производственно-	способность творчески использовать в научной

разделы дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	технологической деятельности и выполнения прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность(профиль) программы магистратуры(ПК-1)
основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических,	применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использования современную аппаратуру и вычислительные комплексы	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью программы магистратуры (ПК-3)
<b>Процедура оценивания</b>			
Защита Отчета по практике			
<b>Типовые контрольные задания</b>			
<i><b>Характеристика района, объекта исследования</b></i>			
1) Познакомится со структурой и функциями института, организации по основным направлениям его научных исследований в области охраны окружающей среды. Изучить тематику научных исследований отделов НИИ. Подробно изучить работу отдела или лаборатории			
<i><b>Материал и методы</b></i>			
2) Дать характеристику объектов исследования и материалов, которые были применены в процессе исследований. Какие методы были применены для изучения проблемы. Изучить и описать схему проведения экспериментов, изучить работу применяемого оборудования, приборов.			
<i><b>Результаты исследований</b></i>			
3) Провести сбор, обработку, анализ и систематизацию полученного материала в ходе исследований, предложить сформулировать необходимые рекомендации, предложения для улучшения ситуации по исследуемой проблеме, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе Отчета по практике.			

Примеры заданий на практику:

*1. Экологический мониторинг*

Методики биотестирования

Тест-объекты

Показатели

Биоиндикация радиоактивных загрязнений

Оценка антропогенного влияния на качество поверхностных вод

Ихтиофауна как тест-система биодиагностики водных объектов

Биодиагностика почв по ферментативной активности микробиоты

Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов

Микромицеты в экологической оценке водных и наземных экосистем

Оценка состояния окружающей среды по фитопатологическим явлениям

Геоботанические методы в биомониторинге

Оценка цитотоксичности на культуре клеток теплокровных животных *in vitro*.

Биологические подходы в мониторинге нефтяного загрязнения.

*2. Гидробиологический мониторинг*

Фитопланктон

2. 2. Зоопланктон

2. 3. Бентос

2. 4. Бактериопланктон

2.5. Оценка качества вод дельты Волги по видовому и количественному составу зообентоса

*3. Системы оценки качества вод*

Биотические индексы

Био(цено)тические индексы, или оценка степени загрязнения воды

по показательным организмам

Индексы сапробности

Индексы сходства видового состава

*4. Влияние загрязнений нефтепродуктами и тяжелыми металлами на биоразнообразие*

Воздействие на бактериопланктон

Состояние бентосных сообществ

Определение реакции зоопланктона на загрязнение воды тяжелыми металлами и компонентами нефтешламов

*5. Международные и национальные права по охране окружающей среды и снижению экологического риска*

Международные конвенции

Нормативно-законодательная база России в области охраны окружающей среды и природопользования

Экологическое законодательство, регулирующее природоохранную деятельность в регионе Каспийского моря

Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря

Экологическое законодательство прикаспийских государств

Трансграничные и другие риски

*6. Оценка способности системы Северного Каспия к самоочищению*

Оценка последствий нефтяных разливов на Северном Каспии для морской биоты

Оценка ущерба морским и прибрежным экосистемам, нанесенного негативным воздействием разведки и освоения нефтегазоносных месторождений

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

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

Материалами, необходимыми для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности является Отчет о прохождении Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Студенты обязаны предоставить письменный отчет, на формате А 4. Изложение в Отчёте должно быть аккуратным, сжатым, ясным и сопровождаться рисунками, фотографиями, картами, картограммами, схемами, графиками, цифрами или таблицами, подтверждающими достоверность выполненной практики. Все эти материалы должны иметь тематическое название и сквозную нумерацию.

Отчет о практике должен содержать:

1. Титульный лист;
2. Содержание (оглавление) – это перечень разделов, параграфов и пунктов, составленных в той последовательности, в которой они представлены в отчёте;
3. Введение, в котором приводятся: актуальность, научная новизна и практическая значимость, цель и задачи практики, указывается место практики, сроки практики, объем проделанной работы, перечень отчетных материалов, руководитель практики и время ее проведения;
4. Глава 1. Приводятся: природно-климатические условия, информация о местоположении объекта исследования, региональные особенности;
5. Глава 2. Методические основы проведения исследовательских работ. Дается краткая характеристика приборов, оборудования, технологий используемых при выполнении производственных заданий;
6. Глава 3. Приводится подробное изложение и квалифицированный анализ фактического выполнения работ. При описании этапов выполняемых исследовательских работ в обязательном порядке необходимо приводить цифровую информацию, таблицы, карты, схемы, профили и т. д. с необходимыми пояснениями. Глава должна содержать столько разделов, сколько видов работ выполнял студент на практике. Большие по размеру карты и другие отчетные формы могут быть помещены в приложениях к Отчёту с обязательной ссылкой на них в тексте.
7. Заключение. Дается пояснение о результатах научно-исследовательских работ, критическая оценка приобретенных профессиональных навыков, отмечаются достоинства и недостатки практики, предлагаются направления дальнейших исследований;
8. Выводы. Представляются основные выводы по поставленным задачам;
9. Методически разработки;
10. Литературу, содержащую список используемых источников представляют в соответствии с правилами библиографических требований;
11. Приложения. В «Приложение» помещают исходные материалы исследования, а также вспомогательные материалы, схемы, объемные рисунки и таблицы, не включенные в основной текст работы.

Объем отчета – 25–35 страниц печатного текста на бумаге формата А4 без учета Приложений.

Оформление Индивидуального плана и Титульного листа необходимо проводить согласно требованиям (см. Приложение).

В ходе практики, независимо от места ее проведения, каждый магистрант ведет дневник, в котором отражается проделанная им работа. В конце практики дневник



подписывается руководителем практики. Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал. Для его оформления обучающимся выделяется в конце практики два-три дня.

При подготовке отчета магистранту 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. Магистранту необходимо не только раскрыть состояние исследуемой проблемы, но 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.

Перед практикой магистрант знакомится с дисциплинами, касающимися направленности своих исследований (темы магистерской диссертации). Соответствующая литература приведена в Рабочих программах дисциплин, находящихся в открытом доступе на Образовательном портале университета. Магистрант должен проработать основную и дополнительную учебную литературу, монографии и диссертации (на русском и иностранных языках), просмотреть специализированные журналы.

В ходе практики магистрант может привлекаться к работе по изучению: особенностей отдельных компонентов биосферы как сложных самоорганизующихся систем; взаимосвязанности природных и социально-экономических факторов в глобальном экологическом кризисе и его отдельных проявлениях; взаимосвязей абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы; пределов толерантности организмов и популяций; экологической ниши, как обобщенное выражение экологической индивидуальности вида; экологической ниши, как обобщенного выражения экологической индивидуальности вида; процессов формирования климата, классификации климатов, тенденций изменения климата в глобальном и региональном аспектах; особенностей гидрологического режима рек, озер, водохранилищ, грунтовых и подземных вод; механизмов протекания процессов в водных объектах суши; основных принципов, закономерностей и законов пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; динамики и функционирования ландшафтов; основ типологии и классификации ландшафтов; биогенной миграции химических элементов в ландшафтах; особенностей влияния различных химических загрязнений на отдельные организмы и на сообщество в целом; основ биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества; региональных этнических и демографических особенностей населения и специфики его взаимодействия с природной и социальной средой; физиологических основ здоровья человека, факторов экологического риска, возможностей экологической адаптации; математических и изобразительных свойств карт различных масштабов и тематики, способов изображения явлений, приемов генерализации, методов составления и оформления карт, назначения и классификации мониторинга природной среды и ее отдельных подразделений, методов наблюдений и наземного обеспечения; аналитических и синтетических направлений в мониторинге окружающей среды; моделирования процессов распространения антропогенных примесей в различных средах.

Практика начинается после 1 курса, и, как правило, магистрант к этому времени определился с темой и направлением ВКР. Он должен проходить практику целенаправленно: вести теоретическую подготовку, уметь отбирать и обрабатывать необходимый экспериментальный материал, анализировать, сравнивать, наглядно представлять результаты, делать выводы.

Магистрант, в обязательном порядке, должен хорошо владеть компьютером; знать основы природоохранного законодательства Российской Федерации и других промышленно развитых стран; основные загрязняющие ингредиенты, их источники, современную систему нормирования; методы оценки последствий возможного экологического ущерба и риска; меры предотвращения и ликвидации экологически опасных ситуаций или катастроф.

Аттестация практики проводится в форме защиты на основании выполнения Индивидуального плана практики (Приложение 1), Отчета обучающегося о прохождении практики (Приложение 2); Дневника практики (Приложение 3), Отзыва руководителя от профильной организации (Приложение 4).

## Шкала оценивания

Таблица 3

### Шкала оценивания отчета по практике «По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» (производственная) (зачет с оценкой)

<i>Продвинутый уровень («отлично»)</i>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	Оцениваемые компетенции
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Четко сформулированы: актуальность, научная новизна и практическая значимость; цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием (индивидуальный план).</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3; ПК-9
Главы 1. Обзор литературы Глава 2. Материалы и методы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика природно-климатических условий территории. Региональные особенности Организация мониторинговых исследований Оценка воздействия природных и антропогенных факторов на биоту по литературным источникам</li> <li>2. Материалы и методы Характеристика объекта и схема проведения исследования Методики проведения исследований Приборы и оборудование</li> <li>3. Методические разработки</li> <li>4. Анализ научной и патентной литературы по теме индивидуального задания</li> </ol> </li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Глава 3. Результаты исследований Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обстоятельно и аргументированно с причинно-следственным анализом представлены результаты исследований и дана оценка проведения научно-исследовательских работ</li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Выводы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части и соответствующие поставленным задачам</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература</li> </ul>	ОПК-9
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями</li> </ul>	ОПК-9; ПК-3

Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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;</li> <li>▪ продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3
---------------------------	--	-------------------

<i>Углубленный уровень «хорошо»</i>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	Оцениваемые компетенции
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Четко сформулированы: актуальность, научная новизна и практическая значимость; цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3
Главы 1. Обзор литературы Глава 2. Материалы и методы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика природно-климатических условий территории.</li> <li>Региональные особенности</li> <li>Организация мониторинговых исследований</li> <li>Оценка воздействия природных и антропогенных факторов на биоту по литературным источникам</li> <li>2. Материалы и методы                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Характеристика объекта и схема проведения исследования</li> <li>Методики проведения исследований</li> <li>Приборы и оборудование</li> </ul> </li> <li>3. Методически разработки</li> <li>4. Анализ научной и патентной литературы по теме индивидуального задания</li> </ol> </li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Глава 3. Результаты исследований Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обстоятельно и аргументировано с причинно-следственным анализом представлены результаты исследований и дана оценка проведения научно-исследовательских работ</li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Выводы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части и соответствующие поставленным задачам</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература</li> </ul>	ОПК-9
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями</li> </ul>	ОПК-9; ПК-3

Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ продемонстрировано 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;</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3
---------------------------	--	-------------------

<b>Базовый уровень («удовлетворительно»)</b>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	<b>Оцениваемые компетенции</b>
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в соответствии индивидуальным заданием (индивидуальный план). Нечетко представлена актуальность, научная новизна, отсутствует практическая значимость</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3
Главы 1. Обзор литературы Глава 2. Материалы и методы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Логично представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика природно-климатических условий территории. Региональные особенности Организация мониторинговых исследований Оценка воздействия природных и антропогенных факторов на биоту по литературным источникам</li> <li>2. Материалы и методы Характеристика объекта Методики проведения исследований Приборы и оборудование</li> <li>3. Методические разработки</li> <li>4. Анализ научной и патентной литературы по теме индивидуального задания</li> </ol>               Отсутствует схема исследований             </li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Глава 3. Результаты исследований Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлены результаты исследований и дана оценка проведения научно-исследовательских работ, но нет обстоятельного анализа</li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Выводы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части и соответствующие поставленным задачам</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, отсутствует иностранная литература</li> </ul>	ОПК-9
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями</li> </ul>	ОПК-9; ПК-3

Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ продемонстрировано знание всего программного материала, последовательное и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой,</li> <li>▪ есть затруднения с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии поприему отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, владение научным языком и терминологией на удовлетворительном уровне соответствующей научной области;</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3
---------------------------	--	-------------------

<i><b>Базовый уровень («неудовлетворительно»)</b></i>		
	<b>Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий</b>	Оцениваемые компетенции
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в соответствии индивидуальным заданием (индивидуальный план). Нечетко представлена актуальность, научная новизна, отсутствует практическая значимость</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3
Главы 1. Обзор литературы Глава 2. Материалы и методы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Логично представлены:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика природно-климатических условий территории. Региональные особенности Организация мониторинговых исследований Оценка воздействия природных и антропогенных факторов на биоту по литературным источникам</li> <li>2. Материалы и методы Характеристика объекта Методики проведения исследований Приборы и оборудование</li> <li>3. Методические разработки</li> <li>4. Анализ научной и патентной литературы по теме индивидуального задания</li> </ol>               Отсутствует схема исследований             </li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Глава 3. Результаты исследований Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлены результаты исследований и дана оценка проведения научно-исследовательских работ, но нет обстоятельного анализа</li> </ul>	ОПК-4, ОПК-9; ПК-1; ПК-3
Выводы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части и соответствующие поставленным задачам</li> </ul>	ОПК-4, ПК-1
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, отсутствует иностранная литература</li> </ul>	ОПК-9
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями</li> </ul>	ОПК-9; ПК-3

Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ продемонстрировано знание всего программного материала, последовательное и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой,</li><li>▪ есть затруднения с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, владение научным языком и терминологией на удовлетворительном уровне соответствующей научной области;</li></ul>	ОПК-4, ПК-1; ПК-3
---------------------------	--	-------------------

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН**

Вид практики: производственная

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта  
Профессиональной деятельности

Способ проведения практики: стационарный, выездной  
Обучающийся

(фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление 06.04.01 Биология, направленность «Экология»

Место проведения практики \_\_\_\_\_

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел Практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	<b>Подготовительный этап:</b> Инструктаж по технике безопасности; Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; поиск информации по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач	2	45	Регистрация в журнале по технике безопасности, собеседование
2	<b>Экспериментальный этап:</b> Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.	2	45- 46	Материал по результатам исследований
3	<b>Заключительный этап:</b> Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка Методических разработок. Оформление Отчета по практике.	2	46	Отчет по результатам практики.
	<b>Форма отчетности по практике</b>			Зачет с оценкой

Руководитель практики:

Должность

Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Задание получил:

Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О. студента

Руководитель от профильной организации  
(при наличии)

Должность

Ф.И.О.





**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»**

**Рабочий график (план) проведения практики**

(20 \_\_\_\_/20 \_\_\_\_ учебный год)

Шифр **06.04.01**

Направление **Биология**

Направленность **«Экология»**

Место прохождения практики (наименование организации)

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

**Вид практики:** учебная / производственная  
(нужное подчеркнуть)

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

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

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)
	Инструктаж по технике безопасности; проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; поиск информации по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач
	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др.
	Сравнение полученных результатов исследований с существующими экологическими нормативами и литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка Методических разработок. Оформление Отчета по практике

Руководители практики:  
Должность (университет)  
Должность (организация)  
Дата \_\_\_\_\_

Ф.И.О.  
Ф.И.О.