



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа практики

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры
Водных биоресурсов и аквакультуры
УРОПС

1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

учебная практика – ознакомительная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

Учебная практика - ознакомительная практика включает в себя три раздела: раздел «Гидрология», раздел «Зоология» и раздел «Гидробиология».

Базами учебной практики - ознакомительной практики являются аудитории и другие подразделения кафедр университета (кафедра аквакультуры, биологии и болезней гидробионтов; кафедра ихтиологии и экологии); территории национального парка «Куршская коса» в районе пос. Рыбачий (в т.ч. Куршский залив, побережье Балтийского моря, ряд озер), Вислинский залив и Балтийское море у побережья Балтийской косы, водоемы в черте города Калининграда и его окрестностях (например, пруд Нижний, ров у башни «Врангеля»), Калининградский зоопарк.

Цель учебной практики - ознакомительной практики – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами во время аудиторных занятий по дисциплинам «Зоология», «Гидрология», подготовка к освоению дисциплины «Гидробиология» в следующем третьем учебном семестре, получение первичных профессиональных умений и навыков, применяемых в гидрологии, зоологии и гидробиологии для изучения, прежде всего, водных экосистем.

Освоение учебной практики - ознакомительной практики предполагает:

- приобретение ознакомительных умений и навыков применения главных методических и методологических подходов гидрологии, зоологии и гидробиологии к полевой и лабораторной работе с профессиональным оборудованием, гидробионтами, а также гидрометеорологическими, гидрохимическими данными, соответственно поставленным целям исследований;

- формирование представлений о биоразнообразии и обилии биологических ресурсов водоемов разного типа, морфологии гидробионтов и некоторых прибрежных организмов, экологическом состоянии исследуемых водоемов;

- овладение навыками научно-исследовательской работы: грамотно планировать и осуществлять сбор, фиксацию и обработку материалов исследований, анализировать и оформлять результаты, обобщать полученные данные в отчеты, выполнять поиск и работу с научной литературой – для успешного (в т.ч. самостоятельного) планирования профессиональных исследований и решения поставленных задач.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение учебной практики - ознакомительной практики направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-4: Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; ПК-5: Способен самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации.	ПК-4.7: Применяет современные методы гидрологических, зоологических и гидробиологических научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; ПК-5.3: Осуществляет под научным руководством сбор и первичную обработку полевой биологической и экологической информации в гидрологических, зоологических, гидробиологических исследованиях.	Учебная практика – ознакомительная практика: <i>раздел «Гидрология»</i>	Должен знать: - современные методы гидрохимических исследований водоемов; - методы сбора материала согласно поставленным задачам гидрологических исследований в полевых условиях; - методы этикетирования и хранения проб материалов; - методы камеральной обработки и анализа материала в лабораторных условиях; - основы гидрологии природных водоемов. Должен уметь: - применять полученные первичные профессиональные навыки в области гидрохимических исследований в научно-исследовательской деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры; - осуществлять сбор гидрохимического материала в полевых условиях; - пользоваться гидрометеорологическим, гидрохимическим оборудованием, оптикой и профессиональным инструментарием в полевых и лабораторных условиях; - выполнять гидрохимический и анализ материала в лабораторных условиях; - оформлять и представлять результаты гидрохимических исследований.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<i>Должен владеть:</i> - навыками производства гидрохимических исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; - навыками производства гидрометеорологических наблюдений, сбора, хранения, первичной и вторичной обработки гидрометеорологических и биологических материалов, поиска и работы со специализированной научной литературой, составления отчета при гидрологических и биологических (гидробиологических, экологических) исследованиях. <i>Должен приобрести опыт:</i> - самостоятельного и под научным руководством осуществления сбора и первичной обработки полевой информации, полученной при гидрохимических исследованиях в области водных биоресурсов и аквакультуры; - самостоятельного и под научным руководством осуществления первичной обработки информации в лабораторных условиях, полученной при гидрохимических исследованиях в области водных биоресурсов и аквакультуры. - гидрометеорологических наблюдений, гидрохимического анализа, идентификации и количественного учета организмов для дальнейшего использования полученных знаний в профессиональной деятельности в научно-технических, ры-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			бохозяйственных целях, в организации, проведении и оценке мероприятий по изучению состояний природной среды и ее охране.
ПК-4: Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; ПК-5: Способен самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации.	ПК-4.7: Применяет современные методы гидрологических, зоологических и гидробиологических научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; ПК-5.3: Осуществляет под научным руководством сбор и первичную обработку полевой биологической и экологической информации в гидрологических, зоологических, гидробиологических исследованиях.	Учебная практика – ознакомительная практика: <i>раздел «Зоология»</i>	Должен знать: - современные методы зоологических исследований водоемов и прилегающих территорий; - методы сбора материала согласно поставленным задачам зоологических исследований в полевых условиях; - методы этикетирования и хранения проб материалов; - методы камеральной обработки и анализа материала в лабораторных условиях. Должен уметь: - применять полученные первичные профессиональные навыки в области зоологических исследований в научно-исследовательской деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры; - осуществлять сбор зоологического материала в полевых условиях; - пользоваться зоологическим оборудованием и профессиональным инструментарием в полевых и лабораторных условиях; - оформлять и представлять результаты зоологических. Должен владеть: - навыками производства зоологических исследо-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			ваний в области водных биоресурсов и аквакультуры; - составления отчета при зоологических исследованиях. Должен приобрести опыт: - самостоятельного и под научным руководством осуществления сбора и первичной обработки полевой информации, полученной при зоологических исследованиях в области водных биоресурсов и аквакультуры; - самостоятельного и под научным руководством осуществления первичной обработки информации в лабораторных условиях, полученной при зоологических исследованиях в области водных биоресурсов и аквакультуры.
ПК-4: Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; ПК-5: Способен самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации.	ПК-4.7: Применяет современные методы гидрологических, зоологических и гидробиологических научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; ПК-5.3: Осуществляет под научным руководством сбор и первичную обработку полевой биологической и экологической информации в гидрологических, зо-	Учебная практика – ознакомительная практика: <i>раздел «Гидробиология»</i>	Должен знать: - современные методы гидрологических исследований водоемов; - методы сбора материала согласно поставленным задачам гидробиологических исследований в полевых условиях; - методы этикетирования и хранения проб материалов; - методы камеральной обработки и анализа материала в лабораторных условиях; - основы таксономии, биологии и экологии основных групп гидробионтов водоемов разного типа и наземных животных с прибрежных территорий.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ологических, гидробиологических исследованиях.		Должен уметь: - применять полученные первичные профессиональные навыки в области гидрологических исследований в научно-исследовательской деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры; - осуществлять сбор гидробиологического материала в полевых условиях; - пользоваться гидробиологическим оборудованием, оптикой и профессиональным инструментарием в полевых и лабораторных условиях; - выполнять биологический анализ материала (определять видовой состав, численность и биомассу организмов проб) в лабораторных условиях; составлять гидрологическую и биологическую характеристику обследованного водного объекта, оценивать его экологическую обстановку и возможность использование в рыбохозяйственных целях; - оформлять и представлять результаты гидрологических исследований. Должен владеть: - навыками производства гидрологических исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; - навыками производства гидрометеорологических наблюдений, сбора, хранения, первичной и вторичной обработки гидрометеорологических и

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			биологических материалов, поиска и работы со специализированной научной литературой, составления отчета при гидрологических и биологических (гидробиологических, экологических) исследованиях. <i>Должен приобрести опыт:</i> - самостоятельного и под научным руководством осуществления сбора и первичной обработки полевой информации, полученной при гидрологических исследованиях в области водных биоресурсов и аквакультуры; - самостоятельного и под научным руководством осуществления первичной обработки информации в лабораторных условиях, полученной при гидрологических исследованиях в области водных биоресурсов и аквакультуры; - гидрометеорологических наблюдений, идентификации и количественного учета организмов для дальнейшего использования полученных знаний в профессиональной деятельности в научно-технических, рыбохозяйственных целях, в организации, проведении и оценке мероприятий по изучению состояний природной среды и ее охране.

При прохождении практики обеспечивается развитие у студентов-практикантов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Учебная практика – ознакомительная практика входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии во втором семестре при очной форме обучения, в четвертом семестре при заочной форме обучения.

Общая трудоемкость учебной практики – ознакомительной практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (162 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 4 недели.

Форма аттестации по практикам - дифференцированный зачет (зачёт с оценкой)

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практик формируется на основе планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО и представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) учебной практики – ознакомительной практики

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа) в акад.ч.	
	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
Раздел «Гидрология»		
Тема 1. Изучение техники безопасности при работе на водных объектах	1	1
Тема 2. Изучение гидрометеорологических приборов и правил работы с ними	11	17
Тема 3. Полевые наблюдения – выполнение гидрологической съемки	6	-
Тема 4. Химический анализ собранных проб воды (работа в гидрохимической лаборатории).	8	-
Тема 5. Камеральная обработка результатов метеонаблюдений	6	8
Тема 6. Обработка результатов гидрохимического анализа	8	10
Тема 7. Анализ полученных результатов гидрохимического анализа, оценка качества воды	8	8
Тема 8. Характеристика климатических и погодных условий, за-	8	10

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа) в акад.ч.	
	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
данного параметра воды или метеозлемента.		
Тема 9 Обработка и систематизация собранных материалов для составления отчета по практике. Составление отчета об учебной практике.	8	10
Подготовка к аттестации по учебной практике раздела «Гидрология»	8	8
Итого по практике	72	72
Раздел «Зоология»		
Тема 1 Изучение орудий лова, правил сбора, фиксации и этикетирования материала, списка охраняемых видов животных Калининградской области, изучение правил поведения на экскурсии, лабораторного оборудования, техники безопасности при работе в лаборатории и на водном объекте.	2	14
Тема 2.1 Экспедиционные (полевые) работы – знакомство с фауной водоёмов разного типа, наземной фауной прибрежной территории, сбор и фиксация зоологического материала, заполнение полевых дневников	14	-
Тема 2.2 Знакомство с наземной фауной и фауной водоёмов разного типа при изучении музейных (гидробиологический музей им. Н.С. Гаевской кафедры ихтиопатология и гидробиология) коллекций водных и наземных животных Калининградской области и Мирового океана.	-	24
Тема 3 Обработка материалов в лаборатории: определение систематического положения собранных животных, их зарисовка, описание их таксономических признаков и экологии в рабочих тетрадях.	22	14
Тема 4 Экскурсия в Калининградский зоологический парк. Оформление раздела общего отчета «Коллекция животных Калининградского зоологического парка».	8	-
Тема 5 Анализ полученных результатов определения видового состава гидробионтов и фауны прибрежной территории. Выполнение бригадного отчёта по учебной практике раздела «зоология».	18	12
Подготовка к аттестации по учебной практике раздела «Зоология».	8	8
Итого по практике	72	72
Раздел «Гидробиология»		
Тема 1 Изучение гидробиологических орудий лова, правил сбора, фиксации и этикетирования гидробиологического материала, изучение лабораторного оборудования, правил техники безопасности при работе в лаборатории и полевых условиях.	15	16
Тема 2 Экспедиции (полевые работы) – знакомство с гидробиоценозами водоёмов разного типа, сбор и фиксация гидробиологического материала.	15	16
Тема 3 Обработка материалов в лаборатории (определение систематического положения собранных гидробионтов).	15	18

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа) в акад.ч.	
	Очная форма, ч.	Заочная форма, ч.
Тема 4 Исследовательская работа.	10	10
Тема 5 Заполнение полевых дневников, рабочих тетрадей, оформление отчёта по теме исследования.	9	10
Подготовка к аттестации по учебной практике.	8	2
Итого по практике	72	72
ИТОГО	216	216

Во время прохождения практики каждый студент должен:

- составить в дневнике перечень всех видов наблюдений, которые сделаны в полевых условиях (в т.ч. наблюдения за погодными условиями);
- указать в дневнике виды орудий лова, применяемые на водоеме для сбора материала, их параметры (длину сетей, шаг ячеи, количество сетей в порядке, число порядков, длину и высоту закидного невода, количество и вид крючковых орудий лова, характеристики разноглубинного трала, параметры траления);
- отметить на схеме водоема места планируемой постановки сетей и места работы с другими видами орудий лова;
- оценить возможность использования различных орудий лова во всех экотопах исследуемого водоема;
- ежедневно отмечать в дневниках количество и видовой состав вылавливаемых рыб по каждому орудию лова, обработанному студентом;
- ежедневно фиксировать данные о гидрометеорологических наблюдениях (наблюдения проводятся несколько раз в день через равные периоды времени).

Студент в период практики соблюдает утвержденный ФГБОУ ВО «КГТУ» календарный график прохождения практики, правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности.

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

5.1 Общие формы и требования к отчетности по учебной практике.

Формой отчетности по учебной практике является отчет по практике. Отчет выполняется в соответствии с требованиями методических указаний по оформлению учебных текстовых работ.

Отчет по учебной практике должен охватывать все вопросы программы практики. Каждый вопрос освещается по возможности кратко, но в полном объеме. В необходимых случаях в отчете приводятся схемы, графики, диаграммы и рисунки, примеры расчетов. Те материалы, которые не обсуждаются в тексте отчета по практике, должны быть помещены в приложение к тексту.

Структура отчета по практике и последовательность изложения разделов и вопросов должна соответствовать индивидуальному заданию на учебную практику.

Общая структура отчета:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть, раскрывающая все этапы практики;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение в виде отдельных документов, расчетов и т.п.

К отчету подшивается (после титульного листа):

- индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от университета, руководителем практики от профильной организации, студентом;
- подписанный отзыв руководителя практики от профильной организации.

Законченный и полностью оформленный отчет по практике студент бакалавриата представляет на проверку руководителю практики от университета. По результатам защиты отчета по практике руководитель определяет степень выполнения индивидуального задания студентом и достижения планируемых результатов практики.

5.2 Формы и требования к отчетности по учебной практике - ознакомительной практике раздела «Гидрология» (в т.ч. к итоговому отчету)

Прохождение практики раздела «Гидрология» осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной рабочей программой учебной практики и завершается составлением отчета о практике раздела «Гидрология» и его защитой.

Этапы освоения практики раздела «Гидрология» и формы отчетности по ним:

Этап 1 – Изучение гидрометеорологических приборов и правил работы с ними (для студентов обеих форм обучения: очной и заочной). В дневнике практики содержится конспект с описанием устройства и порядка работы с гидрометеорологическими приборами,

Этап 2 – Выполнение гидрологической съемки на одном из водных объектов города Калининграда. В дневник практики студенты заносят основные этапы работ и описание условий работы. Для студентов **очной** формы обучения.

Этап 3 – Химический анализ собранных проб воды по индивидуальным заданиям. Отчет содержит полностью заполненные и подписанные преподавателем бланки с результатами анализа и расчетами результатов.

Этап 4 – Камеральная обработка материалов метеорологических наблюдений. Выполняется каждым студентом в дневниках, начальником отряда – на полевом бланке.

Этап 5 – Оценка качества воды и анализ особенностей заданного гидрохимического элемента в природных водах.

Этап 6 – Составление отрядного письменного отчета по практике раздела «Гидрология» и брошюровка всех собранных материалов.

Структура отчета:

- **Титульный лист;**
- **Оглавление;**
- **Введение:** описываются суть, место проведения, цели и задачи учебной практики раздела «Гидрология».
- **Материалы и методы:** описываются материалы и методы выполнения основных этапов практики.
- **Основная часть,** содержащая характеристику гидрометеорологических элементов по индивидуальным заданиям;
- **Заключение,** подводящее итог выполнения всех этапов практики;
- **Список использованных источников.**
- **Приложение,** содержащее полностью заполненные и поэтапно проверенные преподавателем: полевые книжки, бланки расчетов результатов гидрохимических анализов, бланки результатов обработки показаний гидрометеорологических приборов, оценку качества воды по полученным результатам, индивидуальные и отрядный дневники практики.

Материалы брошюруются в отрядные папки и представляются руководителю данного раздела практики для проверки. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных программой практики.

Отчет о практике по разделу «Гидрология» по **заочной** форме обучения составляется каждым студентом индивидуально.

Структура отчета:

- **Титульный лист;**

- **Оглавление;**
- **Введение:** описываются суть, цели и задачи учебной практики раздела «Гидрология».
- **Материалы и методы:** описываются материалы и методы выполнения основных этапов практики.
- **Основная часть,** содержащая конспект с описанием устройства и порядка работы с гидрометеорологическими приборами, результаты обработки заданных показаний приборов, анализ предоставленных студенту результатов наблюдений на водных объектах г. Калининграда и области;
- **Заключение,** подводящее итог выполнения всех этапов практики;
- **Список использованных источников.**
- **Приложение,** содержащее исходные бланки и результаты гидрохимического анализа.

Отчет представляется руководителю данного раздела практики для проверки. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных программой практики.

Оценка результатов практики по разделу «Гидрология» (отчета по практике) является частью общего зачета по учебной практике студента, получаемого при **очной** форме обучения после второго семестра, а при **заочной** форме обучения – после четвертого учебного семестра; оценка вносится в зачетную ведомость и в зачетную книжку студента.

При защите отчета по практике раздела «Гидрология» оценивается:

- качество выполнения всех этапов работы и ответов на вопросы;
- уровень представленных материалов по всем этапам практики: полевые работы, гидрохимический анализ собранных проб, камеральная обработка.

В случае не предоставления отчета о практике без уважительной причины студент получает неудовлетворительную оценку по практике.

5.3 Формы и требования к отчетности по учебной практике - ознакомительной практике раздела «Зоология» (в т.ч. к итоговому отчету).

Прохождение практики раздела «Зоология» осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной рабочей программой учебной практики и завершается составлением отчета о практике раздела «Зоология» и его защитой.

Этапы освоения практики раздела «Зоология» и формы отчетности по ним:

Этап 1 – Изучение орудий лова, лабораторного оборудования, правил сбора, фиксации и этикетирования зоологического материала, правил поведения на экскурсии, техники без-

опасности при работе в лаборатории и на водном объекте. После ознакомления с техникой безопасности всех проводимых работ (полевых, лабораторных) студенты расписываются в кафедральном журнале о проведенном с ними инструктаже. Полученные знания студенты демонстрируют при написании первых разделов общего бригадного отчета. В качестве контроля этого этапа освоения учебной практики раздела «Зоология» производится проверка знаний техники работы с полевым и лабораторным оборудованием, сбора, фиксации и этикетирования биоматериалов, техники безопасности всех проводимых работ (для студентов обеих форм обучения: очной и заочной).

Этап 2 – Качество выполнения экспедиционных (полевых) работ студентами на практике оценивается при проверке руководителем практики правильности заполнения индивидуальных полевых дневников (для студентов очной формы обучения). В дневнике описывается каждый исследуемый водоем (его схема с маркерами станций отбора проб, некоторая гидрологическая характеристика), а также – погодные условия и произведенные полевые работы.

Этап 3 – Обработка материалов в лаборатории контролируется проверкой ведения индивидуальных рабочих тетрадей (для студентов очной и заочной форм обучения). После идентификации животных студентами в тетради описывается систематическое положение организмов, желательно до видового уровня, выполняется их зарисовка, описание таксономических признаков и экологии.

Этап 4 – Во время экскурсии в Калининградский зоологический парк (для студентов очной формы обучения) руководителем практики производится оценка устного доклада каждого экскурсанта, касающегося биологии нескольких видов беспозвоночных и позвоночных животных из экспозиции зоопарка. Перечень видов животных, экспонируемых в зоопарке и планируемых руководителем практики для осмотра во время экскурсии, представляется группе студентов-практикантов заранее с возможностью выбора определенного количества видов – для подготовки студентами к экскурсии устного доклада о биологии этих животных. Предварительно преподавателем даются рекомендации по структуре доклада (входит краткое описание ареала вида, выразительные особенности его морфологии (длина, вес, максимальный возраст, главные отличительные признаки), спектр питания и особенности добычи пищи, особенности размножения) и его устном представлении на экскурсии (желательно четко, выразительно, громко, по памяти). Далее контролируется выполнение раздела «Коллекция животных Калининградского зоопарка», являющегося частью общего бригадного отчета по практике.

Этап 5 – Выполните бригадного письменного отчета по практике раздела «Зоология» происходит по определенному плану, контролируется проверкой его руководителем практики.

Структура отчета:

- **Титульный лист;**

- **Оглавление;**

- **Введение:** описываются суть, место проведения, цели и задачи учебной практики раздела «зоология».

- **Материалы и методы:** описываются методики и орудия сбора зоологического материала разных экологических групп, способы его фиксации и этикетирования, хранения и камеральной обработки, приводится таблица собранных материалов.

- **Результаты:**

1) Видовой состав гидробионтов и животных с прибрежных территорий четырех водоемов разного типа (например: ров у башни Врангеля, пруд Нижний, прибрежная часть Вислинского залива и Балтийского моря):

- отдельно для каждого водоема приводится его характеристика (по данным полевых дневников: схема водоема с маркерами станций отбора проб зоологического материала, некоторая гидрологическая характеристика водоема, погодные условия во время отбора проб, описание произведенных полевых работ и используемое оборудование;

- описываются виды животных, определенных студентом из проб каждого исследуемого водоема – их таксономическое положение, важные таксономические признаки и экология, а также рисунок их внешнего строения;

- указывается общее количество найденных, определенных и описанных видов животных с оценкой их обилия в пробах.

2) Итоговая сравнительная таблица видового состава животных из водоемов разного типа: включает перечень всех видов животных, определенных студентами каждой бригады студентов во время учебной практики раздела «Зоология», сортированный от низших видов к высшим (сначала беспозвоночных, а далее – позвоночных животных); выполняется для проведения сравнительного анализа видового разнообразия фауны изучаемых водоемов и их прибрежных территорий.

3) Коллекция животных Калининградского зоопарка: раздел описывает виды животных беспозвоночных и позвоночных животных из экспозиции зоопарка, изученные бригадой студентов во время экскурсии (таксономическое положение видов животных, их важные таксономические признаки, экология, значение, а также рисунки их внешнего строения).

- **Заключение:** по результатам сравнительного анализа данных итоговой таблицы видового состава животных из водоемов разного типа делаются выводы о видовом разнообразии беспозвоночных и позвоночных организмов разных таксонов в каждом водоеме и на прибрежной территории, количественном доминировании каких-либо видов или отдельных таксономических групп (простейших; губок; кишечнополостных; червей разных групп; членистоногих разных групп; моллюсков разных групп; мшанок) в водоемах разного типа. Сравнивается видовое разнообразие животных и обилие численности (приблизительное) встреченных видов в водоемах трех категорий (1. в совокупности - пресных водоемов; 2. солоноватоводного залива; 3. более соленого моря), объясняются возможные причины полученных результатов;

- **Список использованных источников.**

Для студентов заочной формы обучения – Выполнение бригадного отчёта по учебной практике раздела «Зоология» происходит по такому же плану, как это описано выше для отчета студентов очной формы обучения, при одном отличии: глава «Коллекция животных Калининградского зоопарка» заменяется главой «Коллекция животных Гидробиологического музея им. Н.С. Гаевской, «КГТУ».

При необходимости в отчет вносится рекомендуемая преподавателем коррекция. После итоговой проверки отчета преподавателем, происходит его групповая защита студентами бригады и выставление итоговой оценки по учебной практике раздела «Зоология».

5.4 Формы и требования к отчетности по ознакомительной практике раздела «Гидробиология» (в т.ч. к итоговому отчету).

Прохождение практики раздела «Гидробиология» осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной рабочей программой учебной практики и завершается составлением отчета о практике раздела «Гидробиология» и его защитой.

Формами и требованиями к отчётности по практике являются:

- **участие в экспедициях** на водоёмы различного типа, в ходе которых осуществляются сборы гидробионтов, формирование коллекции **гидробиологического материала**;

- **ведение** каждым студентом **полевого дневника**, в котором записывают результаты наблюдений во время экспедиции (метеорологические и гидрологические условия, состав макрофитов и их распределение в прибрежных водах, характер берегового грунта, объём профильтрованной воды при сборе зоопланктона, а также дату сборов проб, тип водоёма и номер станции сбора);

- **индивидуальное (или бригадное) исследование** качественного состава и экологии видов фауны определённого водоёма, результаты чего излагаются в соответствующей главе общего отчёта по практике;

- **индивидуальная защита тем:** фауна озёр Куршской косы, фауна морского побережья Куршской косы, фауна Куршского залива, в ходе которой студент должен продемонстрировать знание систематического положения, биологии и экологии видов гидробионтов из собранного гидробиологического материала;

- написание **общего отчёта** по практике, причём каждая бригада студентов пишет по главе общего отчёта.

Отчёт имеет следующую схему:

Титульный лист;

Оглавление;

Введение (рассматриваются цель, задачи практики, место и сроки проведения практики);

Методика сбора и обработки проб гидробионтов (описываются методики и орудия сбора гидробиологического материала разных экологических форм, способы его фиксации и этикетирования, хранения и камеральной обработки);

Физико-географическая характеристика района исследования (указывается тип водоёма, приводится его схема, расположение на местности, указываются станции сбора гидробионтов, температура воды, климатические условия, характер береговой линии, состав макрофитов на станции сбора);

Состав фауны и флоры водоемов (делаются зарисовки организмов, описывается биология и экология этих видов);

Заключение (делаются выводы о видовом разнообразии гидробионтов разных таксонов в каждом водоеме, количественном доминировании каких-либо видов или отдельных таксономических групп, видов-индикаторов загрязнения водоёмов органикой, делаются выводы об экологической обстановке в водоёмах);

Список использованных источников.

Для студентов заочной формы обучения – Выполнение отчёта по учебной практике раздела «Гидробиология» происходит по такому же плану, как это описано выше для отчета студентов очной формы обучения.

После итоговой проверки отчета преподавателем и анализа других форм и требований к отчётности выставляется итоговая оценка по учебной практике раздела «Гидробиология».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации по учебной практике - ознакомительной практике

По результатам аттестации выставляется зачет с учетом освоения каждого раздела учебной практики – ознакомительной практики («Гидрология», «Зоология», «Гидробиология»). Оценка («зачтено» - «не зачтено») зависит от уровня формирования у обучающегося необходимых при прохождении практики этапов компетенций, качества оформления отчетов, ответов на вопросы. Положительная оценка («зачтено»), полученная по результатам освоения каждого раздела учебной практики, автоматически составляет итоговую оценку «зачтено» за учебную практику в целом. В случае получения оценки «не зачтено» хотя бы по одному разделу практики, в том числе из-за невыполнения этапов освоения практики без уважительной причины, студент получает неудовлетворительную оценку «не зачтено».

При очной форме обучения зачет выставляется после второго семестра, а при заочной форме обучения – после четвертого учебного семестра; оценка вносится в зачетную ведомость и в зачетную книжку студента.

6.1 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по учебной практике - ознакомительной практике раздела «Гидрология»

Таблица 3.1 – Очная форма обучения

Разделы (этапы) учебной практики	Оценочные средства для проведения аттестации
Подготовка к полевым работам	Проверка конспекта студента по технике безопасности и приборам; проверка ведения индивидуального дневника по практике.
Полевые наблюдения	Проверка качества заполнения полевых книжек; проверка ведения индивидуального дневника по практике.
Гидрохимический анализ собранных проб воды (работа в гидрохимической лаборатории)	Проверка качества заполнения бланка с результатами гидрохимического анализа, с расчетами результатов по заданному гидрохимическому элементу; проверка ведения индивидуального дневника по практике.
Камеральная обработка	Проверка качества заполнения бланка с результатами обработки заданных показаний гидрометеорологических приборов; проверка ведения индивидуального дневника по практике.
Анализ собранных материалов, оценка качества воды, составление отчета	Проверка качества заполнения бланка с оценкой качества воды по заданному элементу

Разделы (этапы) учебной практики	Оценочные средства для проведения аттестации
	проверка индивидуальных и отрядных отчетов проверка ведения индивидуального дневника по практике.

Процедуры (в т.ч. шкалы) оценивания демонстрируемых обучающимися студентами знаний, умений, навыков и опыта соответствующей деятельности.

Зачет по практике раздела «Гидрология» ставится по двухбалльной системе («зачтено» / «не зачтено»). Положительная оценка («зачтено») по практике раздела «Гидрология» ставится в трех случаях, соответствующих оценкам «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно»:

- «отлично»: отлично работал на водном объекте (полностью освоил работу с гидрометеорологическими приборами, тщательно выполнял все этапы наблюдений); безошибочно выполнил заданный гидрохимический анализ; правильно обработал свою часть собранных материалов; составил грамотную оценку качества воды в заданном объеме; давал полные и грамотные ответы на вопросы по материалам практики;

- «хорошо»: хорошо работал на водном объекте, но не всегда правильно выполнял поручено ему задание (освоил работу с гидрометеорологическими приборами, не всегда тщательно выполнял все этапы наблюдений); с некоторыми незначительными ошибками выполнял заданный гидрохимический анализ; не вполне тщательно, с некоторыми ошибками обработал свою часть собранных материалов; составил грамотную оценку качества воды в заданном объеме; не всегда давал полные и грамотные ответы на вопросы по материалам практики;

- «удовлетворительно»: не всегда добросовестно выполнял задания при работе на водном объекте, не всегда правильно выполнял поручено ему задание (не полностью освоил работу с гидрометеорологическими приборами, не всегда тщательно выполнял все этапы наблюдений); заданный гидрохимический анализ выполнял с существенными ошибками; небрежно и с ошибками обрабатывал свою часть собранных материалов; небрежно составил оценку качества воды в заданном объеме; не смог дать полные и грамотные ответы на 25 % задаваемых вопросов по материалам практики.

Отрицательная оценка («не зачтено») результатов освоения практики раздела «Гидрология» ставится, если студент: пропустил полевые работы или работы в гидрохимической лаборатории; недобросовестно выполнял задания при работе на водном объекте, слабо освоил работу с гидрометеорологическими приборами; не справился с заданным гидрохимиче-

ским анализом; небрежно и с ошибками обрабатывал свою часть собранных материалов; не смог составить оценку качества воды в заданном объеме; не смог дать полные и грамотные ответы на 50 % задаваемых вопросов по материалам практики.

Таблица 3.2 – Заочная форма обучения

Разделы (этапы) учебной практики и их содержание	Оценочные средства для проведения аттестации
Изучение гидрометеорологических приборов и техники безопасности при работе на водном объекте	Проверка конспекта студента по технике безопасности и приборам; проверка ведения индивидуального дневника по практике.
Изучение порядка работы с гидрометеорологическими приборами	Проверка конспекта студента по правилам работы с гидрометеорологическими приборами.
Обработка заданных показаний гидрометеорологических приборов	Проверка качества заполнения бланка с результатами обработки заданных материалов полевых наблюдений.
Работа с фактическими материалами полевых работ на водных объектах г. Калининграда	Оценка письменного анализа предоставленных данных.
Анализ предоставленных материалов, оценка качества воды, составление отчета	Проверка и оценка письменного отчета по практике раздела «гидрология».

Для студентов заочной формы обучения используются те же процедуры (в т.ч. шкалы) оценивания демонстрируемых обучающимся в результате освоения учебной практики раздела «Гидрология» знаний, умений, навыков и опыта, что и для студентов очной формы обучения (см. выше).

6.2 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по учебной практике - ознакомительной практике раздела «Зоология».

1 Очная форма обучения

Оценка заданий по учебной практике раздела «Зоология», результаты выполнения которых приводятся в отчете по практике:

1. Изучение техники работы с полевым и лабораторным оборудованием, правил сбора, фиксации и этикетирования биоматериалов, техники безопасности всех проводимых работ.

В качестве контроля первого этапа освоения учебной практики раздела «Зоология» студенту задается до трех вопросов на знание основных правил: техники безопасности, работы с биологическим инструментарием и оборудованием в полевых и лабораторных условиях, этикетирования и хранения биологического материала). Оценка результатов освоения задания происходит по двухбалльной системе («зачтено» - «не зачтено»). «Зачтено» ставится, ес-

ли студент правильно ответил на 70-100 % вопросов; «не зачтено» ставится при 80-100 % отрицательных ответов на заданные студенту вопрос(ы).

2. Качество выполнения студентами экспедиционных (полевых) работ оценивается при личном наблюдении руководителем практики за ходом полевых работ и при проверке правильности заполнения *индивидуальных полевых дневников*. «Зачтено» ставится при наличии в дневнике описания исследуемых водоемов.

3. Обработка собранных зоологических материалов в лаборатории контролируется ежедневной проверкой преподавателем ведения *индивидуальных рабочих тетрадей*. Найденные преподавателем ошибки и неточности идентификации организмов и их описания студентом должны быть исправлены. «Зачтено» по ведению индивидуальной рабочей тетради ставится при итоговой положительной оценке качества идентификации организмов, количества видов животных, определенных студентом ежедневно из проб с каждого исследуемого водоема (также – в сравнении с этим показателем у остальных студентов данной бригады), правильности описания таксономического положения идентифицируемых организмов, их важных таксономических характеристик и экологии, выполнения рисунков их внешнего строения.

4. Во время экскурсии в Калининградский зоологический парк руководителем практики производится оценка устного доклада каждого экскурсанта, касающегося биологии нескольких видов беспозвоночных и позвоночных животных из экспозиции зоопарка. Далее контролируется выполнение раздела общего бригадного отчета «Коллекция животных Калининградского зоопарка». Устные доклады студентов заслушиваются последовательно в течение экскурсии. Их оценка руководителем практики происходит по принципу «зачтено»- «не зачтено». «Зачтено» ставится при соблюдении рекомендации по структуре доклада и его устном представлении на экскурсии.

5. Выполните бригадного письменного отчета по практике раздела «Зоология» контролируется проверкой его руководителем практики, в том числе – оценкой итоговой сравнительной таблицы видового разнообразия животных из водоемов разного типа, определенных студентами бригады во время практики. Оценивается также индивидуальная работа каждого студента над отчетом: степень участия в написании бригадного отчета, обсуждении полученных результатов, получении выводов по оценке видового разнообразия прибрежных животных и гидробионтов из водоемов разного типа. При необходимости, студенты вносят рекомендуемые преподавателям коррективы в отчет. «Зачтено» по выполнению бригадного отчета ставится при соблюдении рекомендуемой в разделе 6.2 структуры и содержания отче-

та, при положительной оценке выполненного в отчете обсуждения полученных результатов и сделанных адекватных выводах.

6. Групповая защита отчета студентами бригады: «зачтено» студенту ставится, если он дал положительные ответы на 50-100 % вопросов по материалам практики.

При получении зачета по учебной практике раздела «Зоология» учитываются результаты индивидуальной работы студента на практике (пункты 1-4), качество выполнения отчета бригады, к которой относится данный студент (пункт 5), оценка ответов студента на вопросы при защите бригадного отчета (пункт 6). Итоговая оценка «зачтено» по практике раздела «Зоология» ставится при условии получения оценки «зачтено» по всем выше описанным 5-и пунктам заданий по практике. Отрицательная оценка («не зачтено») результатов освоения практики раздела «зоология» ставится, если студент: пропустил полевые работы, экскурсии или работы в лаборатории без уважительной причины; недобросовестно выполнял задания при работе на водном объекте, не освоил работу с оборудованием для сбора материалов; небрежно, со многими ошибками обрабатывал свою часть собранных материалов или не обработал ее совсем; не участвовал в составлении бригадного отчета; не смог дать грамотные ответы на 50 % задаваемых вопросов по материалам практики.

2 Заочная форма обучения

Оценка заданий по учебной практике раздела «зоология», результаты выполнения которых приводятся в отчете по практике

1. Изучение техники работы с полевым и лабораторным оборудованием, правил сбора, фиксации и этикетирования биоматериалов, техники безопасности всех проводимых работ.

Задание выполняется по тому же плану и с теми же требованиями, как это описано выше для студентов очной формы обучения.

2. Во время экскурсии в гидробиологический музей им. Н.С. Гаевской кафедры ихтиопатология и гидробиология студенты составляют в *индивидуальных рабочих тетрадях* перечень рассмотренных групп животных (выполненный «от низших животных – к высшим животным»), демонстрирующий разнообразие животных из наземной фауны и фауны водоёмов разного типа Калининградской области и Мирового океана. Результаты работы включаются студентами в бригадный отчет (глава «Коллекция животных Гидробиологического музея им. Н.С. Гаевской, «КГТУ») и оцениваются преподавателем по принципу «зачтено» - «не зачтено». «Зачтено» ставится при положительной оценке выполненного студентом списка рассмотренных на экскурсии в музей животных.

3. Обработка студентами в лаборатории предложенных зоологических материалов контролируется ежедневной проверкой преподавателем ведения *индивидуальных рабочих тетрадей*. Найденные преподавателем ошибки и неточности идентификации организмов и их описания студентом должны быть исправлены. «Зачтено» по ведению индивидуальной рабочей тетради ставится при итоговой положительной оценке качества идентификации организмов, количества видов животных, определенных студентом ежедневно из предложенных к исследованию проб (также – в сравнении с этим показателем у остальных студентов данной бригады), правильности описания таксономического положения идентифицируемых организмов, их важных таксономических характеристик и экологии, выполнения рисунков их внешнего строения.

4. Выполните бригадного письменного отчета по практике раздела «Зоология» контролируется проверкой его руководителем практики, в том числе – оценкой итоговой сравнительной таблицы видового разнообразия животных из водоемов разного типа, определенных студентами бригады во время практики. При необходимости, студенты вносят рекомендуемые преподавателям коррективы в отчет. «Зачтено» ставится при соблюдении рекомендуемой в разделе 6.2 структуры и содержания отчета по практике для студентов заочного отделения, при положительной оценке выполненного в отчете обсуждения полученных результатов и сделанных адекватных выводах.

5. Групповая защита отчета студентами бригады; «зачтено» студенту ставится, если он дал положительные ответы на 50-100 % вопросов по материалам практики.

При получении зачета по учебной практике раздела «Зоология» учитываются результаты индивидуальной работы студента на практике (пункты 1-3), качество выполнения отчета бригады, к которой относится данный студент (пункт 4), оценка ответов студента на вопросы при защите бригадного отчета (пункт 5). Зачет ставится по двухбалльной системе («зачтено» / «не зачтено»). Итоговая оценка «зачтено» по практике раздела «Зоология» ставится при условии получения оценки «зачтено» по всем выше описанным 4-м пунктам заданий по практике. Отрицательная оценка («не зачтено») результатов освоения практики раздела «зоология» ставится, если студент: пропустил экскурсии или работы в лаборатории без уважительной причины; недобросовестно выполнял задания по практике; небрежно, со многими ошибками обрабатывал свою часть собранных материалов или не обработал ее совсем; не участвовал в составлении бригадного отчета; не смог дать грамотные ответы на 50 % задаваемых вопросов по материалам практики.

6.3 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по учебной практике - ознакомительной практике раздела «Гидробиология».

В результате проведения практики по гидробиологии студенты должны знать методы сбора гидробионтов, способы фиксации (консервирования) проб различных групп гидробионтов, знать основные таксоны и массовые виды организмов водоёмов района практики, знать их экологическую роль в водоёме. Студенты должны уметь вести полевой дневник, приготавливать консервирующие жидкости, пользоваться определителями, практикумами, методическими пособиями и указаниями, уметь делать выписки и зарисовки, уметь обрабатывать гидробиологический материал, анализировать результаты, составлять отчёт.

Для аттестации по результатам гидробиологической практики студент должен:

- представить руководителю практики коллекцию гидробиологического материала, собранную в экспедициях на водоёмы различного типа, полевой дневник, отчёт;
- при собеседовании сдать темы: «Фауна озёр Куршской косы», «Фауна морского побережья Куршской косы», «Фауна Куршского залива», в ходе которого студент должен продемонстрировать знание систематического положения, биологии и экологии видов гидробионтов из собранного гидробиологического материала.

Положительная оценка («зачтено») по практике раздела «Гидробиология» ставится, если:

1. Студент показал умение определять организмы, знает существенные для определения черты строения, систематику собранных видов и их экологию; студент может определять организмы; студент ошибается в определении некоторых организмов, не может показать существенные для определения части организмов.

2. Студент знает методы сбора гидробионтов, способы фиксации различных групп организмов, умеет готовить фиксирующие жидкости и сохранять коллекции гидробионтов; допускает ошибки в знании нюансов методик сбора и хранения организмов; не знает отдельные методики по сбору и сохранению организмов.

3. Студент знает основные таксоны и массовые виды в водоёмах района практики, их русские и латинские названия, а также виды, нуждающиеся в охране на территории Калининградской области; студент не знает некоторые таксоны или отдельные массовые виды гидробионтов из района практики, не знает названий некоторых организмов или таксоны; студент слабо ориентируется в массовых организмах из района практики, не знает названий части организмов или таксонов, либо не знает их латинских названий.

4. Студент представил правильно оформленный личный дневник по практике; допустил ошибки в оформлении личного отчёта; личный дневник оформлен небрежно, заполнялся нерегулярно.

5. На практике был активен, лично собирал материалы и лично их определял; недостаточная активность в сборе и определении организмов или единичные пропуски занятий; на практике был не активен, допускал пропуски занятий.

6. Участвовал в работе над отчётом бригады по теме исследования, докладывал отчёт или его отдельные главы перед зачётом; в работе над отчётом были замечания со стороны бригадира или преподавателя; не принимал активного участия в работе над отчётом бригады или во время обсуждения откровенно путался в задаваемых по теме исследования вопросах.

Отрицательная оценка («не зачтено») по практике раздела «Гидробиология» выставляется, если в совокупности: студент не освоил работу с определителями и не может определять организмы самостоятельно; не знает методик сбора и сохранения гидробионтов; не знает гидробионтов из района практики и их названий; отчёт оформлен не правильно, абсолютно небрежно или не представлен вовсе; на практике был не активен, ленив, пропустил большое количество занятий; студент не принимал участие в работе над отчётом бригады.

Оценивание результатов включает в себя критерии оценивания систему оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 4).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерии оценивания практики	Система оценок			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
первичные профессиональные знания и умения	Обладает частичными и разрозненными знаниями и умениями, которые не может корректно использовать в профессиональной деятельности	Обладает минимальным набором знаний и умений, необходимым для решения профессиональных задач	Обладает набором знаний и умений, достаточным для решения профессиональных задач	Обладает полной знаний и умений, позволяющей реализовывать системный подход в профессиональной деятельности
первичные профессиональные навыки	Не освоил базовый алгоритм решения поставленных профессиональных задач	В состоянии решать поставленные задачи профессиональной деятельности в соответствии с заданным алгоритмом, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи профессиональной деятельности в соответствии с заданным алгоритмом, допускает незначительные ошибки	Владеет алгоритмом решения разнообразных задач профессиональной деятельности, понимает его практические основы

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика - ознакомительная практика. Раздел «Гидрология»:

Основная учебная литература:

1. Берникова, Т.А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учеб. / Т. А. Берникова. - Москва: МОРКНИГА, 2011. - 596 с.
2. Гидрология. Лабораторный практикум и учебная практика: учеб. пособие / Т. А. Берникова [и др.] ; Федер. агентство по рыболовству. - Москва: Колос, 2008. - 303 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Барина, Г.М. Калининградская область. Климат / Г. М. Барина. - Калининград: Янтарный сказ, 2002. - 194 с.
2. Орленок, В.В. Региональная география России. Калининградская область: учеб. пособие / В. В. Орленок, Г. М. Федоров ; РГУ им. И. Канта. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2005. - 258 с.

Учебная практика - ознакомительная практика. Раздел «Зоология»:

Основная учебная литература:

1. Голиков, В.И. Биоразнообразие беспозвоночных животных (полевая практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие по полевой практике / В.И. Голиков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 103 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
2. Коломийцев, Н. Зоология позвоночных. Учебная практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Коломийцев, Н. Поддубная ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Череповецкий государственный университет», Факультет биологии и физической культуры. - Череповец : Издательство ЧГУ, 2014. - 170 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Языкова, И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : для студентов биолого-почвенного факультета : учебное пособие / И.М. Языкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Биолого-почвенный факультет. - Ростов : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 326 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Дополнительная учебная литература:

1. Востроушкин, Д.Н. Флора и фауна Калининградской области и методы ее изучения во время летней учебной практики по биологии : учеб. пособие по летней учеб. практике по

биологии для студ. днев. формы обучения по напр. 020800.62 - Экология и природопользование / Д. Н. Востроушкин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 154 с.

2. Биология : метод. указ. по летней учеб. практике для студ. вузов по направ. 020800.62 - Экология и природопользование, 110900.62 - Водные биоресурсы и аквакультура / Д. Н. Востроушкин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 26 с.

3. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России / Рос. акад. наук, Зоол. ин-т ; под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолихина. - Москва ; Санкт-Петербург : Товарищество научных изданий КМК, 2010 - 2016. Т. 1 : Зоопланктон / ред. тома В. Р. Алексеев. - 2010. - 494 с.

4. Кантор, Ю. И. Морские и солоноватоводные брюхоногие моллюски России и сопредельных стран : иллюстрир. каталог / Ю. И. Кантор, А. В. Сысоев. - Москва : КМК, 2006. - 371 с.

5. Коблик, Е.А. Список птиц Российской Федерации / Е. А. Коблик, Я. А. Редькин, В. Ю. Архипов. - Москва : КМК, 2006. - 281 с.

6. Кузьмин, С.Л. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России / С. Л. Кузьмин, Д. В. Семенов ; отв. ред. : Д. С. Павлов, В. В. Рожков. - Москва : КМК, 2006. - 139 с.

7. Беляков, В.В. Учебная полевая практика по зоологии позвоночных : учеб. пособие / В. В. Беляков, Г. В. Гришанов. - Калининград : КГУ, 2002. - 122 с.

8. Наземные звери России : справ.-определитель / И. Я. Павлинов [и др.] ; Зоол. музей Моск. гос. ун-та им. М. В. Ломоносова. - Москва : КМК, 2002. - 298 с.

Учебная практика - ознакомительная практика. Раздела «Гидробиология»:

Основная учебная литература:

1. Калайда, М.Л. Гидробиология : учеб. пособие / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2013. - 192 с.

2. Волкова, И.В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения с помощью гидробионтов : учеб. пособие / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. - Москва : КОЛОС, 2009. - 349 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Гидробиология : метод. указания к проведению летней практики для студентов вузов по направлению подгот. 110900.62 - Вод. биоресурсы и аквакультура / С. Ю. Кузьмин, Д. О. Гусева ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 64 с.

2. Гидробиология : метод. указания к лаб. работам для студентов вузов по направлению подгот. 110900.62 - Вод. биоресурсы и аквакультура / С. Ю. Кузьмин, Д. О. Гусева ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 84 с.

3. Кузьмин, С.Ю. Гидробиология : учеб. пособие для студ. вузов по напр. 111400 - Вод. биоресурсы и аквакультура / С. Ю. Кузьмин ; рец. : Р. Н. Буруковский, С. В. Кондратенко ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2013. - 105 с.

4. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России / Рос. акад. наук, Зоол. ин-т ; под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолихина. - Москва ; Санкт-Петербург : Товарищество научных изданий КМК, 2010 - 2016. Т. 1 : Зоопланктон / ред. тома В. Р. Алексеев. - 2010. - 494 с.

5. Чертопруд, М. В. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России / М. В. Чертопруд, Е. С. Чертопруд. - 3-е изд. - Москва : КМК, 2010. - 181 с.

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Студент при прохождении практики, в ходе выполнения индивидуального задания, подготовке аналитических материалов по практике и формировании отчета использует лицензионное программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе «Open Value Subscription».

Электронные образовательные ресурсы:

- Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

- Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС):

Учебная практика - ознакомительная практика:

Словари и энциклопедии он-лайн - <http://dic.academic.ru>

Справочники по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности - <http://ecoportal.ru/dict.php>

Официальные сайты редакции журнала «Устойчивое развитие. Наука и практика» - sdo.uni-dubna.ru/journal и <http://www.yrazvitiye.ru>

Эколайн: справочно-информационная служба - www.ecoline.ru

Всероссийский экологический портал (экологические новости, экологический словарь, законы и документы, база данных по химическим эффектам в химических патентах, статьи, книги, рефераты и др.) - www.ecoportal.ru

Учебная практика - технологическая практика:

База данных по ихтиофауне -- <http://fishbase.nrm.se>

Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН -- <http://www.fao.org/>

База данных по личинкам рыб - <http://www.larvalbase.org>

База по таксономии и идентификации биологических видов - <http://www.eti.uva.nl/>

База по систематике и таксономии рыб - <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/>

Рыбы России - <http://www.sevin.ru/vertebrates/>

Редкие и исчезающие животные России и зарубежья - <http://nature.ok.ru/>

Фауна Европы - <http://www.faunaeur.org/>

Биологическое разнообразие России - <http://www.biodat.ru/>

Международная Красная книга - <http://www.iucnredlist.org/>

Рыбоводство и искусственное рыборазведение - <http://www.ribovodstvo.com/>

Рыбоводство - <http://www.pisciculture.ru>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная практика – ознакомительная практика: Раздел «Гидрология»	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 441, лаборатория гидрологии и гидробиологии- учебная аудитория для проведения учебной ознакомительной практики по разделу «Гидрология», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторная мебель для проведения химических анализов - столы лабораторные - 12 шт., стол компьютерный - 1 шт., шкаф - 2 шт., стулья - 5 шт. Вытяжной шкаф - 1 шт. Фото-метр ЮНИКО-2S2100 - 1 шт, центрифуга 80-2S - 1 шт., шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ - 1 шт, анализатор воды Profiline Multi 197i - 1 шт., весы аналитические AND HR-250AZG - 1 шт., ноутбук Dell - 1 шт., манометрические анализаторы OxiTop-i - 6 шт., Инкубатор для БПК TS 608/2i - 1 шт., анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический "Флюорат-02-5М" - 1 шт., термореактор лабораторный "Термион" - 1 шт., измеритель параметров водного потока мобильный OTT MF pro - 1 шт., pH метр Mettler Toledo - 1 шт., микровертушка гидрометрическая ГМЦМ-1 - 1 шт., спектрофотометр В-1100 - 1 шт., анализатор содержания нефтепродуктов в воде лабораторный АН-2 - 1 шт., холодильник Whirlpool - 1 шт.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 418, лаборатория гидрохимических исследований - учебная аудитория для проведения учебной ознакомительной практики по разделу «Гидрология», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья, шкаф для хим. реактивов, учебная доска. Электроплитка FIRST FA-50083-2 шт., бойлер VERDO 30SPR-V, весы CAS MWP-300, установка фильтрации воды ДВС-M/1 НА-2 – 1 шт., холодильник Samsung SR-L6NEB, вытяжной шкаф TY25-111289-77, магнитная мешалка -4 шт., мешалка 79-1-3 шт., Спектрофотометр В-1100, термометр водный ТМ-10 исп. 3-1 шт., штатив для пипеток-6 шт. , штатив для бюреток-6шт, стол весовой
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики
Учебная практика – ознакомительная практика: Раздел «Зоология»	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 417 учебно-научная лаборатория гистологии - учебная аудитория для проведения учебной ознакомительной практики по разделу «Зоология», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья. Вытяжной шкаф, аппарат гистологический АТ-4М - 1 шт.: микротом санный МС-2 - 1 шт.; Микротом ротационный KEDEE KD-2268 - 1 шт.; микроскоп МБС-10 , микроскоп монокулярный 320 Levenhuk - 1 шт.; микроскоп Micray BS-200 - 1 шт.; ноутбук Asus - 1 шт.; термостат электрический суховоздушный ТС-1/20СПУ - 2 шт.; химическая посуда, химические реактивы

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики
Учебная практика – ознакомительная практика: Раздел «Гидробиология»	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 427, лаборатория кафедры ВБА - учебная аудитория для проведения учебной ознакомительной практики по разделу «Гидробиология», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель - шкафы для таблиц - 1 шт., шкафы для хранения наглядных пособий - 4 шт., учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Микроскопы «БИОЛАМ» -10 шт. Настольные лампы дневного освещения – 5 шт. Наглядные материалы - наборы микропрепаратов, влажные препараты, наборы коллекций скелетов позвоночных, иллюстрации, фиксированный раздаточный материал по зоологии позвоночных
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 403, лаборатория кафедры ВБА - учебная аудитория для проведения учебной ознакомительной практики по разделу «Гидробиология», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Микроскопы «БИОЛАМ» -10 шт. Настольные лампы дневного освещения – 5 шт. Наглядные материалы - наборы микропрепаратов, влажные препараты, наборы коллекций скелетов позвоночных, иллюстрации, фиксированный раздаточный материал по зоологии позвоночных, проектор, компьютер
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 417 учебно-научная лаборатория гистологии - учебная аудитория для проведения учебной ознакомительной практики по разделу «Гидробиология», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья. Вытяжной шкаф, аппарат гистологический АТ-4М - 1 шт.: микротом санный МС-2 - 1 шт.; Микротом ротационный KEDEE KD-2268 - 1 шт.; микроскоп МБС-10, микроскоп монокулярный 320 Levenhuk - 1 шт.; микроскоп Micray BS-200 - 1 шт.; ноутбук Asus - 1 шт.; термостат электрический суховоздушный ТС-1/20СПУ - 2 шт.; химическая посуда, химические реактивы
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики

10 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа учебной практики представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В.Шибает

Директор института



О.А.Новожилов