



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
30.06.2021

Рабочая программа факультативной дисциплины
АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ
QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)

факультативная дисциплина образовательной программы аспирантуры
по направлению подготовки


05.06.01 – НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Направленность (профиль) программы

03.02.08 – ЭКОЛОГИЯ

Факультет биоресурсов и природопользования

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра ихтиологии и экологии
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	30.06.2021
ДАТА ПЕЧАТИ	30.06.2021

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Антропогенное воздействие на водные экосистемы» - формирование комплексных знаний о структуре, свойствах, особенностях, антропогенном преобразовании и загрязнении водных экосистем; получение информации о способах защиты, охраны и рационального использования водных объектов суши, выработка осознания необходимости комплексного подхода в изучении и антропогенном использовании водных объектов.

Задачи дисциплины:


- освоить основные виды антропогенного воздействия на водные экосистемы;
- освоить особенности и характеристики региональных водных экосистем и антропогенного воздействия на них;
- освоить интенсивность антропогенных нагрузок на водные экосистемы и способы их определения;
- освоить нормативно-правовые аспекты использования ресурсов водных экосистем на международном и региональном уровнях;
- освоить основные природоохранные конвенции, касающиеся защиты и рационального использования водных экосистем.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Антропогенное воздействие на водные экосистемы» должны быть следующие этапы формирования у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций, предусмотренные ОП ВО, а именно:

- ✓ по ПК-3: Умение диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития.
- ПК-3.3: умение разрабатывать практические рекомендации по защите водных экосистем от антропогенного воздействия

2.2 В результате освоения дисциплины аспирант должен:

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2

знать:

- основные гидроэкологические проблемы экосистем;
- основные принципы организации охраны, защиты, восстановления и использования ресурсов водных экосистем;
- комплекс антропогенных воздействий на водные экосистемы и способы их защиты;
- основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие использование и охрану ресурсов водных экосистем.

уметь:

- пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по комплексным вопросам, касающимся рационального использования и охраны водных экосистем;
- давать оценку степени антропогенной нагрузки на водные экосистемы;
- прогнозировать развитие и функционирование водных объектов с учетом существующей антропогенной нагрузки.


владеть:

- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.
- способами расчета антропогенной нагрузки на водные экосистемы и ее интерпретации;
- сведениями об экологическом состоянии и степени антропогенного использования основных крупных экосистем морей, озер, водохранилищ и рек мира, РФ и Калининградской области.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Дисциплина ФДТ.Д.1 «Антропогенное воздействие на водные экосистемы» относится к Блоку 4 факультативной части образовательной программы высшего образования (ОП ВО) – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 05.06.01 – Науки о Земле, направленности (профиля) 03.02.08 – Экология, является дисциплиной по выбору.

Дисциплина опирается на профессиональные компетенции, знания, умения и навыки в области экологии и природопользования обучающихся, полученные на предыдущем

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2

уровне образования и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин как: «Экология и природопользование», «География», «Гидрология» и т.д.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Водные экосистемы

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Определение, цель и задачи дисциплины, связь с другими науками. Классификация, состав, структура и свойства водных экосистем. Свойства воды, имеющие наибольшее экологическое значение в абиотической составляющей. Влагооборот и водный баланс. Водное питание водных объектов суши.

Тема 2. Водная экосистема как часть гидросферы

Вода природная поверхностная, подземная, грунтовая; водные объекты суши. Речная система, водосборный бассейн, болотные комплексы. Зонирование водных экосистем по морфологическим признакам. Климатическая (гидрологическая) норма.

Тема 3. Антропогенное воздействие на водные экосистемы


Основные причины антропогенной изменчивости экосистем. Общая характеристика видов антропогенного воздействия на водные объекты. Реакции водных объектов на антропогенные воздействия. Обратимые и необратимые воздействия. Этапы деструктивной сукцессии гидроэкосистем, спровоцированной антропогенной деятельностью. Общие свойства экологических проблем. Уровни решения проблемы антропогенного воздействия на географическую среду. Антропогенные факторы во влагообороте и водном балансе. Арало-Каспийская область внутреннего стока (бессточная), Аральское море, залив Кара-Богаз-Гол. Антропогенное воздействие на речной бассейн.

Тема 4. Водные ресурсы

Объем отдельных частей гидросферы. Крупнейшие реки, озера, водохранилища мира, России. Обеспеченность Калининградской области водными ресурсами.

Тема 5. Антропогенное использование водных ресурсов.

Водоснабжение населения. Использование воды в системе сельского хозяйства, промышленности, коммунально-бытового хозяйства, водного транспорта, лесосплава, рекреации и др. Безвозвратные потери воды. Экологические проблемы, связанные с

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 5/15

глобальным потеплением (изменением климата) и резким ростом населения некоторых стран.

Тема 6. Загрязнение (засорение) водных экосистем


Антропогенное и природное загрязнение, субъективные и объективные причины загрязнения. Загрязняющее вещество (поллютант), примесь (чужеродное вещество, контаминант). Виды загрязняющих веществ, их воздействие на водную среду. Действие наиболее распространенных и наиболее опасных загрязняющих веществ. Классификация и виды загрязнений. Критерий загрязненности воды. Оценка качества водных экосистем, степень экологического неблагополучия, порог критического действия, величина токсической дозы. Классификация загрязняющих выбросов. Особенности воздействия городов. Трансграничное загрязнение, проблема трансграничных водных бассейнов. Трансграничные бассейны Калининградской области. Основные загрязнители водных экосистем в Калининградской области. Загрязнение рек Немана и Преголи.

Тема 7. Способы оценки экологического состояния водных объектов по различным показателям

Критерии качества природных вод. Степень экологического неблагополучия, фактор изменения среды обитания человека, "общеекологический" фактор изменения природной среды. Порог критического действия, Величина токсической дозы. Косвенные показатели загрязнения воды (ХПК, БПК). Естественные гидрохимические параметры как показатели загрязнения. Комплексные методы характеристики состояния водных объектов. ПДК. ПДКв, ПДКв, ПДКВР, ПДКРХ. Общие подходы к расчету антропогенной нагрузки на водные экосистемы. Классы опасности. Классификация загрязненности водных объектов по химическим показателям. Методы оценки экологической напряженности и стадий развития гидроэкосистем. Основные документы для оценки качества воды.

Тема 8. Мониторинг водных экосистем

Стандартная программа наблюдений, современные технические средства мониторинга. Цель и виды экологического мониторинга. Уровни реализации системы мониторинга. Глобальный (биосферный), национальный (государственный), региональный, локальный уровни накопления и обработки полученной информации. Международный обмен данными. Государственный мониторинг в РФ, в Калининградской области. Принципы

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 6/15

назначения ключевых створов. Комплексный экологический мониторинг, осуществляемый кафедрой ихтиологии и экологии.

Тема 9. Предотвращение загрязнения и охрана водных экосистем

Самоочищение природных вод. Искусственные меры борьбы с загрязнением природных вод. Задачи водного законодательства. Прибрежные водоохранные зоны, определяемые Водным кодексом РФ (ВК РФ 2014). Лесные и гидротехнические мелиорации, агротехнические мероприятия. Способы очистки стоков: механические, физические и физико-химические. Системы и сооружения биохимической очистки сточных вод (поля орошения, пруды биологической очистки, аэротенки, биофильтры, метантенки). Системы сбора, очистки и отвода ливневых стоков с техногенных объектов. Системы ливневки и канализации городов. ООВО. Конвенция о защите водно-болотных угодий. Мероприятия по охране природной среды в Калининградской области. ООПТ, природный парк «Виштынецкий». Создание и реконструкция КОС и ОКОС. Охрана морей Балтийского, Черного, Каспийского моря-озера, международные соглашения.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 72 академических часа (54 астр. часов) контактных (лекционных) занятий и самостоятельной учебной работы аспиранта; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.


Распределение трудоемкости освоения дисциплины в первом семестре ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, первый семестр – зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 1, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Водные экосистемы.	2	-	-	6	8
Тема 2. Водная экосистема как часть гидросферы.	2	-	-	6	8
Тема 3. Антропогенное воздействие на водные экосистемы	2	-	-	6	8

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2
			Стр. 7/15

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Тема 4. Водные ресурсы.	2	-	-	6	8
Тема 5. Антропогенное использование водных ресурсов.	2	-	-	6	8
Тема 6. Загрязнение (засорение) водных экосистем.	2	-	-	6	8
Тема 7. Способы оценки экологического состояния водных объектов по различным показателям.	2	-	-	6	8
Тема 8. Мониторинг водных экосистем.	2	-	-	6	8
Тема 9. Предотвращение загрязнения и охрана водных экосистем.	2	-	-	6	8
Учебные занятия	18	-	-	54	72
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					72

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусматриваются

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) и формы СР


№	Вид (содержание) СР	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
		Очная форма	
1.	Освоение теоретического учебного материала	54	Текущий контроль: тесты
Итого		54	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Основная учебная литература

1. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие / Т. А. Хван, М. В. Шинкина ; рец. : В. Н. Чапек. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 319 с
2. Шабалова, В.И. Основы природопользования: учеб. пособие / В. И. Шабалова ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2015. - 93 с.
3. Экология: учеб. пособие / А. В. Тотай; под общ. ред. А. В. Тотая ; рец. : Г. В. Гурьянов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 411 с.

Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 8/15

4. Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / М.М. Редина, А.П. Хаустов. – Издательство «Юрайт», 2015. – 431 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Стадницкий, Г. В. Экология: учеб. / Г. В. Стадницкий ; , 6-е изд. - СПб. : Химиздат, 2001. - 288с.

2. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

3. Тулякова, О.В. Экология: учебное пособие [Электронный ресурс]/ О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 182 с (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Природные ресурсы. Калининградская область / В. М. Литвин ; авт.: Ельцина, Г. Н., Дедков, В. П. - Калининград : Янтарный сказ, 1999. - 189 с


5. Экология: учебник [Электронный ресурс]/ В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; под ред. Г.В. Тягунов, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

6. Экология и экономика природопользования: учебник / Э.В. Гирусов [и др.] ; под ред. В.Н. Лопатина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 520 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 9/15

процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

1 Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription".


Интернет-ресурсы

1 Поисковые системы:

- Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru;
- GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе;
- ГЛОБОС – поисковая система для прикладных научных исследований;
- ScienceTechnology – научная поисковая система;

2 Электронно-библиотечные системы и базы данных:

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 10/15

- Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО «КГТУ». Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.klgtu.ru/library/>;
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – URL: <http://lanbook.com/ebs.php>;
- База данных ВИНИТИ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.viniti.ru/bnd.html>;
- Справочно-правовые системы «Гарант», «КонсультантПлюс», информационно-справочная система «Технорматив».

3. Специализированные сайты:


- <http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов РФ,
- <http://www.ecoline.ru> – сайт международной экологической компании.
- <http://www.ecopolicy.ru> - Центр экологической политики России
- <http://www.priroda.ru> - Национальный портал «Природа»
- <http://www.balticuniv.uadm.uu.se> - Международная образовательная программа «Балтийский Университет»
- <http://www.rbc.ru> - Росбизнесконсалтинг
- <http://www.expert.ru> - Журнал «Эксперт»
- <http://www.helcom.fi> - ХЕЛКОМ (Комиссия по охране морской природной среды Балтийского моря)
- <http://www.eea.eu.int> - Европейское природоохранное агентство.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проводятся на базе аудиторного фонда кафедры «Ихтиологии и экологии»: ауд. 426 ГУК, 440 ГУК, 449 ГУК оснащенная мультимедийным проектором и компьютером, компьютерный класс (444 ауд. ГУК), оснащенный 10 посадочными местами для работы за компьютером, ауд. 446 с возможностью установки переносного комплекта компьютерного оборудования (10 ноутбуков).

Специализированные кабинеты оснащены полным комплектом оборудования и наглядного материала для проведения лекционных занятий.

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 11/15

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 3).

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 12/15

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			исследование новые релевантные задаче данные	релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции носят проблемный характер, на практических занятиях обсуждаются в интерактивной форме узловые вопросы дисциплины, рассматриваются примеры решения профессиональных задач, осуществляется контроль результатов освоения учебного материала. При проведении занятий используются демонстрационные материалы, документы по планированию и реализации ОП, организации образовательного процесса в университете, учебно-методические пособия по тематике дисциплины. Чтение лекций сопровождается презентацией с использованием мультимедийного проектора.

Аспирантам рекомендуется вести конспект лекций в отдельной тетради. Каждая лекция оформляется соответствующим образом: указывается тема, выделяются вопросы, которые лектор предлагает в качестве основных, «узловых» пунктов, раскрывающих тему. Аспирант на лекции должен следить за логикой изложения материала, участвовать в предлагаемом преподавателем диалоге. Перед очередной лекцией необходимо восстановить в памяти уже пройденный материал для лучшего усвоения новой информации.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 13/15

При подготовке к практическим занятиям аспирант самостоятельно отвечает на контрольные вопросы, предлагаемые в каждом задании на практическом занятии, используя материалы лекций, специальную литературу и Интернет.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра осуществляется контроль формирования соответствующих знаний, умений и навыков – в виде тестирования.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности аспирантов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью обучающихся.


Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания обучающихся наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах.

При проведении аттестации аспирантов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний. Проверка, контроль и оценка знаний аспиранта, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и аспиранта.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений с целью формирования и

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 14/15

развития профессиональных навыков. В учебном процессе по дисциплине внеаудиторной самостоятельной работе отводится большая обучающихся роль.

Текущая СР включает следующие виды работ:

- работа аспирантов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- систематическая проработка и осмысление изученного на лекциях материала, подготовка к устным блиц-опросам;
- изучение теоретического материала завершение выполнение расчетных и графических работ.


При подготовке к зачету рекомендуется активно использовать Интернет. При изучении теоретической части курса можно пользоваться размещенными в Интернете электронными учебниками, хрестоматиями, справочниками и энциклопедиями. Необходимо использовать официальные сайты картографических и экологических организаций, организаций, работающих в сфере природопользования, научных изданий.

Оценка результатов самостоятельной работы осуществляется в виде двух форм:

- самоконтроль (вопросы для самоконтроля предлагаются в каждой лекции);
- контроль со стороны преподавателя

На кафедре имеются наборы иллюстраций (учебные и популярные фильмы, плакаты) по всем основным темам и вопросам дисциплины. Работа с ними поможет в изучении дисциплины.

Вопросы для самопроверки, приводимые по каждой теме, призваны обратить внимание аспирантов на наиболее важные моменты изучаемой темы. Почти все эти вопросы, так или иначе, включены в экзаменационные билеты, поэтому при проработке любой темы рекомендуется обязательно находить на них ответ.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD – 6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(11.11)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Антропогенное воздействие на водные экосистемы» представляет собой компонент образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре, направление подготовки 05.06.01 – Науки о Земле (направленность (профиль) научной специальности 03.02.08 – Экология).

Автор программы – доцент, к.г.н. Н.Н. Цветкова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования (протокол № 7 от 30.06.2021 г.).