



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИТЭ
Наименование института

С.О. Гапоненко
« 30 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Экология

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки 35.03.08. «Водные биоресурсы и аквакультура»
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) *
(профиль(и)) Аквакультура
(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

* Наименование направленности (профиля) указывается только для дисциплин специализированного модуля 2

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ВБА	доцент, к.б.н.	Гордеева М.Э.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ВБА	23.05.2023	5	_____ Зав.каф., д.б.н., проф. Калайда М.Л.
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОП)

Целью освоения дисциплины «Экология» является передача студентам суммы знаний о взаимодействии человека и окружающей среды, природопользовании и социальной экологии.

Задачами дисциплины являются формирование у студентов представлений:

- об экологии как науки;
- об аутэкологии, синэкологии, дэмэкологии, экосистеме;
- о природопользовании;
- о социальной экологии.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.5 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. Введение в профессиональную деятельность

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. История рыбного хозяйства Поволжья, экологический мониторинг

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)		
			3	-	-
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	2	72	72	-	-
КОНТАКТНАЯ РАБОТА *	-	40	40	-	-
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1	36	36	-	-
Лекции	0,5	18	18	-	-
Практические (семинарские) занятия	0,5	18	18	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-	-
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1	36	36	-	-
Проработка учебного материала	1	36	36	-	-
Курсовой проект	-	-	-	-	-

Курсовая работа	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация:			3	-	-
			-	-	-

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1.	24	6	-	6	12	ТК1	ОПК-1.5 – 3, У, В
Раздел 2.	20	4	-	4	12	ТК2	ОПК-1.5 – 3, У, В
Раздел 3.	28	8	-	8	12	ТК3	УК-2.2 – 3, У, В
Зачет	-	-	-	-	-	ОМ 1	ОПК-1.5 – 3, У, В; УК-2.2 – 3, У, В
Итого за 3 семестр	72	18	-	18	36		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая экология

Тема 1.1. Введение: предмет, задачи, методы и история экологии

Тема 1.2. Аутэкология

Тема 1.3. Демэкология

Тема 1.4. Синэкология

Тема 1.5. Экосистемы

Раздел 2. Социальная экология

Тема 2.1. Взаимодействие общества и природы

Тема 2.2. Загрязнения окружающей среды

Раздел 3. Прикладная экология

Тема 3.1-3.2. Экологические проблемы современности

Тема 3.3. Основные положения рационального природопользования

3.4. Тематический план практических занятий

Тема 1. Известные деятели в области экологии: прошлое и настоящее

Тема 2. Общие закономерности действия экологических факторов среды на организм

Тема 3. Факторы среды и типы питания

Тема 4. Демэкология

Тема 5. Социальная экология

Тема 6. Экологические проблемы современности

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-2	УК-2.2	знать:				
		круг экологических задач в рамках поставленной цели	Знает круг экологических задач в рамках поставленной цели	Знает круг экологических задач в рамках поставленной цели, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает круг экологических задач в рамках поставленной, при ответе допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		выбирать оптимальные способы решения экологических задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения экологических задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения экологических задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	В целом демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения экологических задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Не демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения экологических задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

			й	ограничени й, допускает при этом ряд небольших ошибок	й, но допускает ошибки	я ресурсов и ограничен ий, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		владеет правовым законодательст вом в области экологии	Продемонс трированы навыки владения теоретичес ким и знаниями законодате льства в области экологии	Продемонс трированы навыки владения теоретичес ким и знаниями законодате льства в области экологии, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минималъ ный набор навыков владения теоретичес ким и знаниями законодате льства в области экологии, много ошибок	Не продемонс трированы базовые навыки, допущено много ошибок
		знать:				
		основные законы экологии для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Знает основные законы экологии для решения стандартны х задач в области водных биоресурсо в и аквакульту ры	Знает основные законы экологии для решения стандартны х задач в области водных биоресурсо в и аквакульту ры, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные законы экологии для решения стандартны х задач в области водных биоресурсо в и аквакульту ры, при ответе допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минималъ ных требовани й, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		собирать экологическую информацию для последующего решения поставленных задач	Демонстри рует умение собирать экологичес кую информаци ю для последующ его	Демонстри рует умение собирать экологичес кую информаци ю для последующ его	В целом демонстрир ует умение собирать экологичес кую информаци ю для последующ его	Не демонстри рует умение собирать экологичес кую информац ию для последую
ОПК-1	ОПК-1.5					

			решения поставленных задач	решения поставленных задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	решения поставленных задач, но допускает ошибки	щего решения поставленных задач, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		навыками обобщения и анализа экологической информации для решения поставленных задач	Продемонстрированы навыки обобщения и анализа экологической информации и для решения поставленных задач	Продемонстрированы навыки владения обобщения и анализа экологической информации и для решения поставленных задач, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков обобщения и анализа экологической информации и для решения поставленных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущено много ошибок

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Калайда М. Л. Экологическая экспертиза, оценка воздействия на окружающую среду и сертификация: практикум – Казань: КГЭУ, 2006. - 92 с
2. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 495 с.
3. Колесников, С. И., Экология: учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2020. — 449 с. — ISBN 978-5-406-07269-1. — URL: <https://book.ru/book/932296>. — Текст: электронный.
4. Экология: учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. - 12-е изд., доп. и перераб. - Ростов н / Д : Феникс, 2007. - 512 с. - ISBN 9785222121405. - Текст : непосредственный.
5. Общая экология: учебник / С. И. Колесников. - Москва : Кнорус, 2023. - 216 с. - URL: <https://book.ru/books/949484>

5.1.2.Дополнительная литература

1. Калайда М. Л. Социальная экология: методические указания к выполнению расчетного задания – Казань: КГЭУ, 2004. - 8 с.
2. Дыганова Р. Я. Актуальные проблемы экологии: учебное пособие по курсу "Общая экология" – Казань: КГЭУ, 2005. - 260 с.
3. Прикладная экология : учебник / С. И. Колесников. - Москва : Кнорус, 2020. - 278 с. - URL: <https://book.ru/book/936873>
4. Имашова, С. Н. Социальная экология: учебное пособие / С. Н. Имашова. — Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 216 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293756>
5. Прикладная экология / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46501-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310211>

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»: <https://iBooks.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «book.ru»: <https://www.book.ru/>
4. Энциклопедии, словари, справочники: <http://www.rubricon.com>
5. Портал "Открытое образование": <http://npoed.ru>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Российская национальная библиотека: <http://nlr.ru/>
2. Электронная библиотека диссертаций (РГБ): diss.rsl.ru
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://rusneb.ru/>
4. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Операционная система Windows 7
2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD
3. Браузер Chrome
4. LMS Moodle

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для	Специализированная учебная мебель,

	проведения занятий лекционного типа	технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Учебно-исследовательская лаборатория «Искусственного воспроизводства рыб и акваоники», Д-016	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории: установка замкнутого цикла водоснабжения 1; установка замкнутого цикла водоснабжения 2; УФ-стерилизатор, столы и шкафы лабораторные, шкаф вытяжной; компьютер-моноблок; проектор; проекторный экран.
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении

профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного

отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

Для повышения качества образования, с учетом научных достижений в области аквакультуры и на основании решения, принятом на заседании кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» №3 от 05.03.2024 в РПД были внесены следующие изменения:

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	5.1	12.03.2024	Добавлена литература в раздел «Дополнительная литература»	Протокол №4 от 02.04.2024	Протокол №7 от 16.04.2024
2					
3					

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Б1.О.08 Экология

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 35.03.08. «Водные биоресурсы и аквакультура»
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине Экология, предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

1. Технологическая карта

Семестр 6

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
Раздел 1. «Экология и ее разновидности»	ТК1	15	0-15					15-30	15-30
Тест		10							
Мультимедийная презентация		5							
Раздел 2. «Общие понятия о природопользовании»	ТК2			15	0-15			15-30	15-30
Опрос				10					
Тест				5					
Раздел 3. «Нормирование природной среды»	ТК3					15	0-15	15-30	15-30
Тест						5			
Защита практических работ						10			
Промежуточная аттестация (зачет)	ОМ 1								0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено

УК-2	УК-2.2	знать:				
		действующие нормативные акты и законодательство в области экологии	Знает действующие нормативные акты и законодательство в области экологии	Знает действующие нормативные акты и законодательство в области экологии, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает действующие нормативные акты и законодательство в области экологии, при ответе допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать нормативные правовые акты и законодательную базу в области экологии для решения профессиональных задач	Демонстрирует умение нормативные правовые акты и законодательную базу в области экологии для решения профессиональных задач	Демонстрирует умение нормативные правовые акты и законодательную базу в области экологии для решения профессиональных задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение использовать нормативные правовые акты и законодательную базу в области экологии для решения профессиональных задач, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение использовать основные нормативные правовые акты и законодательную базу в области экологии для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		знаниями в области экологии для определения круга задач в рамках поставленной цели	Продемонстрированы навыки применения знаний в области экологии для определения круга	Продемонстрированы навыки применения знаний в области экологии для определения круга	Имеется минимальный набор навыков применения знаний в области экологии для определения	Не продемонстрированы базовые навыки, допущено много ошибок

			задач в рамках поставленной цели	задач в рамках поставленной цели, допущен ряд мелких ошибок	я круга задач в рамках поставленной цели, много ошибок		
ОПК-1	ОПК-1.5	знать:					
		основные законы естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач с целью дальнейшего управления водными биоресурсами	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач с целью дальнейшего управления водными биоресурсами	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач с целью дальнейшего управления водными биоресурсами, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач с целью дальнейшего управления водными биоресурсами, при ответе допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки	
		уметь:					
		применять знания естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач	Демонстрирует умение применять знания естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач	Демонстрирует умение применять знания естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять знания естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач, но допускает ошибки	применять знания естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач, допускает грубые ошибки	
		владеть:					
навыками решения задач	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Имеется минимальн	Не продемонс			

		в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе приобретенных экологических знаний	навыки решения задач в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе приобретенных экологических знаний	навыки решения задач в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе приобретенных экологических знаний, допущен ряд мелких ошибок	ый набор навыков решения задач в области водных биоресурсов и аквакультуры на основе приобретенных экологических знаний, много ошибок	трированы базовые навыки, допущено много ошибок
--	--	--	---	--	---	---

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение практических работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание основ экологии, полные и содержательные ответы на вопросы билета;

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение практических работ в семестре; тестовых заданий; понимание основ экологии, ответы на вопросы билета;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение практических работ в семестре; тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение практических работ в семестре и тестовых заданий.

3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Опрос по разделам (темам)	Знание основных понятий темы/раздела/дисциплины	Перечень определений основных понятий темы/дисциплины
Мультимедийная	Представление содержания учебного материала с	Тематика

презентация (МП)	использованием мультимедийных технологий	презентаций
------------------	--	-------------

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Пример задания

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция: ОПК-1.5

Тест по разделу 1

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой - это	Биология
	Экология
	Орнитология
	Гистология
Раздел экологии, который изучает основные принципы строения и функционирования различных надорганизменных систем – это	Прикладная экология
	Общая экология
	Геоэкология
	Экология человека
Разделом общей экологии не является	Эндоэкология
	Аутэкология
	Геоэкология
	Синэкология
Наука, изучающая экосистемы во внутренней организации индивидуума и их роль для организма – это	Эндоэкология
	Аутэкология
	Геоэкология
	Синэкология
Наука, изучающая такие экосистемы, как популяция и вид, а также процессы, происходящие в них – это	Эндоэкология
	Аутэкология
	Геоэкология
	Синэкология
Термин экология ввел:	Э.Геккель
	К.Линней
	В.Вернадский
	Ч.Дарвин
Устойчивое сообщество растений, животных и микроорганизмов, находящихся в постоянном взаимодействии с компонентами атмосферы, гидросферы и литосферы – это:	Биотоп
	Биогеоценоз
	Биоценоз
	Биом
Взаимодействие между организмами изучает:	Аутэкология
	Демэкология
	Синэкология
	Социальная экология
Термин «экология» был введен в научный обиход в 1866 г.	Н.А.Северцевым
	В.В.Докучаевым
	С.Э.Геккелем
	Д.Ю.Либином

Предметом экологии является:	<i>совокупность связей между организмами и средой</i>
	<i>единые природные комплексы, образованные живыми организмами и средой обитания</i>
	<i>совокупность уровней организации жизни</i>
	<i>комплекс факторов среды</i>

Темы для презентаций по разделу 1:

Базовый уровень:

1. Учение об аутоэкологии
2. Учение о синэкологии
3. Учение о демэкологии
4. История развития экологии
5. Задачи и методы современной экологии

Продвинутый уровень:

1. Экологические факторы и их классификация
2. Взаимодействие экологических факторов
3. Биоритмы
4. Популяция как форма существования вида
5. Понятие о биоценозе и его структура

Высокий уровень:

1. Закон оптимума В.Шелфорда
2. Неоднозначность действия факторов среды на разные функции организма
3. Правило лимитирующих факторов и закон минимума
4. Структура популяции
5. Биогеохимические циклы в экосистемах

Для текущего контроля ТК2:

Проверяемая компетенция: ОПК-1.5

Темы на опрос по разделу 2:

Базовый уровень:

1. Строение атмосферы
2. Строение гидросферы
3. Строение литосферы
4. Воздействие производства на атмосферу
5. Воздействие производства на гидросферу

Продвинутый уровень:

- 1.Парниковый эффект
- 2.Классификация примесей воды. Очистка сточных вод
- 3.Типы климатов земли
- 4.Экологические особенности почвы
- 5.Проблема загрязнения отходами

Высокий уровень.

- 1.Основные экологические факторы наземной среды жизни и их сравнение с водными
- 2.Проблема кислотных осадков
- 3.Нормирование атмосферных загрязнений
- 4.Экологические последствия пресной воды
- 5.Характеристика водных ресурсов Земли

Тест по разделу 2:

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Как называется совокупность всех форм эксплуатации природных ресурсов и мер по их сохранению и воспроизводству</i>	<i>Природопотребление</i>
	<i>Природопользование</i>
	<i>Природография</i>
	<i>Экология</i>
<i>Как называются участки суши, водной поверхности и воздушного пространства над ними, имеющие особо ценное природное, рекреационное и культурное значение</i>	<i>Природозначимые объекты</i>
	<i>Заповедники</i>
	<i>Заказники</i>
<i>Что должна обеспечить новая модель общественного развития</i>	<i>Сохранение ресурсов в каждом государстве</i>
	<i>Внедрение новой экологической политики</i>
	<i>Потребности нынешнего поколения без ущерба потребностей будущих поколений</i>
	<i>Потребности нынешнего поколения без ущерба потребностей будущих поколений</i>
<i>Кто ввел термин «природопользование»</i>	<i>К.Маркс</i>
	<i>В.И.Вернадский</i>
	<i>Н.Ф.Реймерс</i>
	<i>Ю.Н.Куражковский</i>
<i>Когда появился термин «природопользование»</i>	<i>1866</i>
	<i>1924</i>
	<i>1958</i>
	<i>1992</i>
<i>Природопользование (как практическая деятельность человека) – это</i>	<i>наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой их обитания</i>
	<i>использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества</i>
	<i>область знаний, разрабатывающая принципы рационального (разумного) природопользования</i>
	<i>система мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы</i>
<i>Природопользование (как наука) - это</i>	<i>наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой их обитания</i>

	<i>использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества</i>
	<i>область знаний, разрабатывающая принципы рационального (разумного) природопользования</i>
	<i>система мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы</i>
<i>Взаимодействие между организмами изучает:</i>	<i>они тождественны</i>
	<i>понятие «природопользование» более широкое, чем понятие «охрана природы»</i>
	<i>понятие «охрана природы» более широкое, чем понятие «природопользование»</i>
	<i>это совершенно различные понятия</i>
<i>К природным ресурсам относятся</i>	<i>сельдь атлантическая</i>
	<i>аскарида человеческая</i>
	<i>магнитные бури</i>
	<i>озон атмосферы</i>
<i>Какой из круговоротов веществ на Земле абсолютно замкнут</i>	<i>Геологический</i>
	<i>Биологический</i>
	<i>Антропогенный</i>
	<i>Все незамкнуты</i>

Для текущего контроля ТКЗ:

Проверяемая компетенция: УК-2.2

Вопросы к практическим работам:

Базовый уровень:

- 1.Классификация загрязнений атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха
- 2.Контроль качества воды
- 3.Контроль загрязнения почвы
- 4.Проблема твердых бытовых отходов
- 5.Установление предельно допустимых концентраций

Продвинутый уровень:

- 1.Воздействие промышленного производства на окружающую среду
- 2.Продукты неполного сгорания топлива
- 3.Загрязнение воздуха оксидами серы
- 4.Управление качество вод
- 5.Классификация твердых бытовых отходов

Высокий уровень:

- 1.Канцерогенные вещества и условия их образования
2. «Термические», «быстрые», «топливные» оксидов азота и условия их образования
- 3.Условия спуска сточных вод в водные объекты

4. Загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицами и их воздействие на живые организмы

5. Эффект суммации загрязнений и его учет

Тест по разделу 3:

Вопрос	Варианты ответа
Концентрация, которая не должна оказывать на человека вредного воздействия при дыхании в течение 24 часов	ПДК _{макс.раз.}
	ПДВ
	ПДК _{раб.зоны}
	ПДК _{сред.сут.}
Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть выброшено данным предприятием в атмосферу	ПДВ
	ВСВ
	ВДК
	ПДС
Национальные органы по стандартизации	установление нормативов на эксплуатацию природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот
	разработка нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды
	установление нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности
	установление нормативов качества окружающей среды
Основные нормативные документы по стандартизации, принятыми в государственной системе РФ	предварительный стандарт
	Технические условия
	Правила стандартизации
	стандарт
Цель стандартизации	выявление масштабов воздействия на окружающую среду в результате намечаемой деятельности
	определение соответствия намечаемой деятельности требованиям, которые установлены правовыми актами РФ и субъектов РФ по вопросам охраны окружающей природной среды
	разработка норм, требований, правил, обеспечивающих: безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества
	предотвращение или смягчения воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий
Природопользование (как практическая деятельность человека) – это	наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой их обитания
	использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества
	область знаний, разрабатывающая принципы рационального (разумного) природопользования
	система мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы
Природопользование (как наука) - это	наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой их обитания
	использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества
	область знаний, разрабатывающая принципы рационального (разумного) природопользования

	<i>система мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы</i>
<i>Право каждого человека на благоприятную окружающую среду и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью, указано в ...</i>	<i>50 м</i>
	<i>1000 м</i>
	<i>100 м</i>
	<i>500 м</i>
<i>Санитарно-защитная зона 5 класса составляет ...</i>	<i>сельдь атлантическая</i>
	<i>аскарида человеческая</i>
	<i>магнитные бури</i>
	<i>озон атмосферы</i>
<i>В Российской Федерации в систему нормативов, как важнейшего инструмента охраны атмосферного воздуха, включены предельно допустимые...</i>	<i>Уровни</i>
	<i>Вредные физические воздействия на атмосферный воздух</i>
	<i>Сбросы</i>
	<i>Выбросы</i>