



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики  
Чичирова Н.Д.

8 16.04.2024

«24» ноября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Санитарная гидротехника

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность(и) (профиль(и)) 35.03.08 Аквакультура

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Программу разработал(и):

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Борисова С.Д.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры - разработчика Водные биоресурсы и аквакультура, протокол № 11 от 17.11.2020 Зав. кафедрой М.Л.Калайда

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Водные биоресурсы и аквакультура, протокол № 11 от 17.11.2020 Зав. кафедрой М.Л.Калайда

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 08/20 от 24.11.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики \_\_\_\_\_/Власов С.М./

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 08/20 от 24.11.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины состоит в том, чтобы заложить основы профессиональных знаний и навыков по:

- современным методам очистки сточных вод для их использования в рыбохозяйственных целях;
- овладение необходимым уровнем знаний в области санитарной гидротехники

Задачами изучения дисциплины являются изучение:

- механических методов очистки воды;
- физико-химических методов очистки воды;
- химических методов очистки воды;
- биологических методов очистки воды.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	<i>Знать:</i> принцип работы санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах <i>Уметь:</i> безопасно эксплуатировать санитарную гидротехнику <i>Владеть:</i> методиками расчета санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Санитарная гидротехника относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Искусственное воспроизводство гидробионтов	
УК-6	Искусственное воспроизводство гидробионтов	
ОПК-1	Искусственное воспроизводство гидробионтов	
ОПК-3	Рыбохозяйственная гидротехника Искусственное воспроизводство гидробионтов	

ОПК-4	Искусственное воспроизводство гидробионтов	
ОПК-5		Санитарная гидробиология
ОПК-5	Искусственное воспроизводство гидробионтов	
ПК-1		Методы оценки ущерба водным биоресурсам
ПК-2		Планирование организационно-управленческой деятельности в области водных биоресурсов и аквакультуры
ПК-3		Методы оценки ущерба водным биоресурсам Устройство водоемов в ландшафтном дизайне

Для освоения дисциплины обучающийся должен:  
Знание предмета "Биология"

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 45 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., КСР - 2 часа, прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 28 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	45	45
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	28	28
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена					
<b>Раздел 1. Механическая очистка воды</b>														
1. Механическая очистка	6	4	6			7				17	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1	Л1.6, Л1.7	Сбс, Тест, МП	15
<b>Раздел 2. Физико - химическая очистка воды</b>														
2. Физико химическая очистка воды	6	4	6			7				17	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1	Л1.7, Л1.6	Сбс, Тест, МП	15
<b>Раздел 3. Биологическая очистка воды</b>														
3. Биологическая очистка воды	6	4	6			7				17	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1	Л1.6, Л1.7	Сбс, Тест, МП	15
<b>Раздел 4. Анализы воды в лабораторных условиях</b>														
4. Анализы воды в лабораторных условиях. Промежуточная аттестация	6	4	6			7	2	35	1	22	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1	Л1.6, Л1.7	Сбс, Тест, МП	Экзамен 15
<b>ИТОГО</b>		16	24			28	2	35	1	108				

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Механическая очистки воды	4
2	Физико - химическая очистка воды	4
3	Биологическая очистка воды	4
4	Анализы воды в лабораторных условиях	4
Всего		16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Расчет аппаратов механической очистки воды	6
2	Расчет аппаратов физико - химической очистки воды	6
3	Расчеты аппаратов биологической очистки	6
4	Определение физических свойств воды, БПК, ХПК, СПАВ, газов, нефтепродуктов	6
Всего		24

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Аппараты механической очистки воды	Подготовка презентации	7
2	Аппараты физико - химической очистки воды	Подготовка презентации	7
3	Аппараты биологической очистки воды	Подготовка презентации	7
4	Проблема сточных вод и их очистки	Подготовка презентации	7
Всего			28

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Санитарная гидротехника" по образовательной программе 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" применяются:

- Дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL://lms.kgeu.ru/; Ссылка на курс <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=131>
- Электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов электронного университета КГЭУ, URL:<http://e.kgeu.ru/>

#### 5. Оценивание результатов обучения

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

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформир.	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует	Сформированность компетенции в целом соответствует	Сформированность компетенции полностью

ованности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-3	ОПК-3.1	Знать				
		принцип работы санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах	Знает принцип работы санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах	Знает принцип работы санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах, допускает ошибки	Плохо знает принцип работы санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах, допускает множество ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Уметь				



		безопасно эксплуатировать санитарную гидротехнику	Демонстрирует умение безопасно эксплуатировать санитарную гидротехнику	Демонстрирует умение безопасно эксплуатировать санитарную гидротехнику, допускает ошибки	Демонстрирует умение безопасно эксплуатировать санитарную гидротехнику, допускает множество ошибок	Демонстрирует умение безопасно эксплуатировать санитарную гидротехнику, допускает грубые ошибки
Владеть						
		методиками расчета санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах	Демонстрирует навыки владения методиками расчета санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах	Демонстрирует навыки владения методиками расчета санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах, допускает ошибки	Демонстрирует навыки владения методиками расчета санитарной гидротехники для создания безопасных условий труда на рыбоводных хозяйствах, допускает множество ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущено много ошибок

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости 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-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Коровкин О. А.	Ботаника	Учебник	М.: Кнорус	2016	<a href="https://www.book.ru/book/918553/">https://www.book.ru/book/918553/</a>	1
2	Хенце М., Армозс П., Ля - Кур - Янсен Й., Арван Э., Калюжной С. В.	Очистка сточных вод. Биологические и химические процессы	учебник для вузов	М.: Мир	2006		35

3	Лаптедуньче Н. К.	Биологическая очистка сточных вод промышленных предприятий	учебно-метод. пособие для вузов	Казань: КГЭУ	2009		110
4	Калайда М. Л., Борисова С. Д.	Водные растения	конспект лекций	Казань: КГЭУ	2011		20
5	Барабанов Е. И., Зайчикова С. Г.	Ботаника	учебник для вузов	М.: Академия	2006		20
6	Садчиков А. П., Кудряшов М. А.	Гидробиотаника. Прибрежно-водная растительность	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2005		27
7	Калайда М. Л., Борисова С. Д.	Водные растения	практикум	Казань: КГЭУ	2010		8

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Андреева И. И., Родман Л. С.	Ботаника	учебник для вузов	М.: КолосС	2007		5
2		Ботаника		М.: ОНИКС 21 век	2007		10

## **6.2. Информационное обеспечение**

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Гидротехника	<a href="https://gidrotehnica.ru/">https://gidrotehnica.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>

3	Web of Science	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>
4	Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система Windows 7	Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК), тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии (бессрочно)	Договор ПО ЛИЦ №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО "СофтЛайнТрейд"
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>
3	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+:	пакет офисных приложений. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд»,
4	Операционная система Windows 10	тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021.	договор № Тг096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд"

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная, мультимедиа-проектор, стойка для мультимедиа проектора, экран настенный, видеокамера, компьютер в комплекте с монитором, демонстрационные препараты, аквариумно - бассейновый комплекс
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения семинарских занятий	столы и шкафы лабораторные, термостат, печь муфельная, вытяжной шкаф, мини установка замкнутого цикла водоснабжения 1, установка замкнутого цикла водоснабжения 2, спектрофотометр, демонстрационные препараты
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран

## 8. 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](http://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.

## 9. 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 уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;

- 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.

*Физическое воспитание:*

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;

- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;

- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

*Профессионально-трудовое воспитание:*

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;

- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

*Экологическое воспитание:*

формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу.

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр.14-15).

Программа одобрена на заседании кафедры – ВБА «15»\_\_06\_\_2021г., протокол № 5

Зав. кафедрой - Калайда М.Л.

Программа одобрена методическим советом института Теплоэнергетики «21» 06 2021г., протокол № 5/21

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

/ Власов С.М./



## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2024 /2025 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. С.6, Раздел 3.3 – изменены названия и содержание разделов

2. С.6, Раздел 3.4 – изменены темы и содержание разделов

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика  
Водные биоресурсы и аквакультура  
Протокол №4 от 2.04.2024 Зав. кафедрой М.Л. Калайда

Программа одобрена методическим советом  
института Теплоэнергетики, протокол № 7 от 16.04.2024

Директор ИТЭ \_\_\_\_\_

/Гапоненко С.О./

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

Санитарная гидротехника

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность(и) (профиль(и)) 35.03.08 Аквакультура

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Санитарная гидротехника» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: мультимедийная презентация, тест, доклад.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 6 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

### 1. Технологическая карта

#### Семестр 6

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Подготовка презентации и доклада, подготовка к тесту	Дкл, МП, Тест	ОПК-3	менее 8	9 - 11	12 - 13	14 - 15	
2	Подготовка презентации и доклада, подготовка к тесту	Дкл, МП, Тест	ОПК-3	менее 8	8 - 11	12 - 13	14 - 15	
3	Подготовка презентации и доклада, подготовка к тесту	Дкл, МП, Тест	ОПК-3	менее 9	9 - 10	11 - 12	13 - 15	

4	Подготовка презентации и доклада, подготовка к тесту	Дкл, МП, Тест	ОПК-3	менее 9	9 - 10	11 - 12	13 - 15
Экзамен				0 - 19	20-26	27-33	34-40
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

## 2. 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	Оценочные материалы
Мультимедийная презентация (МП)	Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий	Темы презентаций
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Доклад (Дкл)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов в практической работе	Темы докладов
Экзамен	Билеты	Экзаменационные вопросы

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Доклад (Дкл)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Продукт самостоятельной работы студента, включающий монологическое высказывание по заданной теме, а также в виде передачи содержания текста или устной аннотации к нему.</p> <p>Список примерных устных тем для доклада:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидроциклоны. Принципы их действия.</li> <li>2. Центрифуги. Принципы их действия.</li> <li>3. Методы снижения содержания нефтепродуктов и схемы очистки сточных вод от нефтепродуктов.</li> <li>4. Схемы очистки сточных вод от взвешенных частиц.</li> <li>5. Методы снижения содержания солей в сточных водах.</li> </ol>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке доклада учитываются следующие критерии:</p> <p>1. Знание материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание темы раскрыто в полном объеме – 3 балла;</li> <li>- содержание темы раскрыто неполно, показано лишь общее понимание – 2 балла;</li> <li>- не раскрыто основное содержание темы – 0 баллов.</li> </ul> <p>2. Грамотность изложения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание материала представлено грамотно, небольшие неточности не мешают восприятию смысла сообщения – 2 балла;</li> <li>- при изложении материала есть немного негрубых лексико-грамматических ошибок – 1-2 балла;</li> <li>- много ошибок в изложении материала – 0 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов за доклад – 5.</p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Тестирование (Тест)</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<p style="text-align: center;">Примерные тестовые вопросы</p> <p>1. Наибольшая мутность воды в реке наблюдается_____.</p> <p>А) зимой Б) весной В) летом Г) осенью</p> <p>2. Наименьшая мутность воды в реке наблюдается_____.</p> <p>А) зимой Б) весной В) летом Г) осенью</p> <p>3. Природные воды окрашиваются в желтые и коричневые тона за счет_____.</p> <p>А) неорганических солей Б) гумусовых кислот В) бактерий Г) взвешенных веществ</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Оценивается количество правильных ответов:</p> <p>85-100 % правильных ответов – 5 баллов</p> <p>70-84 % правильных ответов – 4 балла</p> <p>55-69 % правильных ответов – 3 балла</p> <p>Менее 55% правильных ответов – 2 балла</p> <p>При не прохождении теста без уважительной причины – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов за тест – 5.</p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Презентация (МП)</b>

Представление и содержание оценочных материалов	<p>Примерные темы для презентаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможности организации сброса воды из водоема комплексного назначения</li> <li>2. Основные задачи при проведении ОВОС строительства рыбохозяйственных сооружений.</li> <li>3. Обзор современного состояния развития рыбохозяйственной гидротехники</li> <li>4. Перспективные рыбохозяйственные гидротехнические сооружения на водохранилищах</li> <li>5. Особенности гидротехнических сооружений на объектах энергетики</li> <li>6. Проблемы рыбоводства и токсического загрязнения водоемов</li> <li>7. Марикультура и нефтяное загрязнение водоемов</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке учитывается:</p> <p>Содержание, красочность, оригинальность представления материала, грамотная защита – 4-5 баллов</p> <p>Не раскрыта тема, защита с ошибками – 2-3 балл</p> <p>Не соответствует объему по содержанию – 1 баллов</p> <p>Отсутствие презентации – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов за презентацию – 5.</p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Итоговой формой оценки знаний студентов по дисциплине «Водные растения» является экзамен. Экзамен проводится в письменной форме с дальнейшим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса из базового и продвинутого уровня, вопросы высокого уровня задаются дополнительно (устно при собеседовании). Билеты формируются преподавателем перед зачетно-экзаменационной сессией.</p> <p style="text-align: center;"><b>Примерные вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологические очистные сооружения, их устройство, условия применения.</li> <li>2. Поля фильтрации. Принципы их действия.</li> <li>3. Биофильтры. Принципы их действия.</li> <li>4. Биологические пруды. Принципы их действия.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>По результатам ответов на промежуточной аттестации выставляется максимально 40 баллов: при полном ответе на вопрос базового уровня – 15 баллов, базового и продвинутого – 20 баллов; базового, продвинутого и высокого – 40 баллов. В случае неполных ответов по билету или спорной оценки задаются дополнительные вопросы из общего списка (вне зависимости от уровня освоения) по усмотрению преподавателя.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине представляет собой сумму из баллов полученных в течение семестра и баллов полученных на промежуточной аттестации.</p> <p>Шкала оценивания результатов:</p> <p>85-100 баллов – ОТЛИЧНО;</p> <p>70-84 балла – ХОРОШО;</p> <p>55-69 баллов – Удовлетворительно</p> <p>Отсутствие студента на промежуточной аттестации без уважительной причины оценивается «0» баллов.</p>