



КГУ

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

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



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор института Теплоэнергетики  
Чичирова Н.Д.

«24» ноября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб

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.б.н.



Хамитова Мадина Фархатовна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика

Водные биоресурсы и аквакультура,

протокол № 11 от 17.11.2020

Заведующий кафедрой

М.Л.Калайда

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры

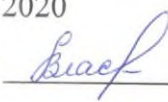
Водные биоресурсы и аквакультура,

протокол № 11 от 17.11.2020

Заведующий 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

Целью изучения дисциплины «Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб» является понимание основ профессиональных знаний и навыков оценки качества кормов при искусственном воспроизводстве и товарном выращивании гидробионтов.

Задачами изучения курса являются формирование у студентов навыков объективной оценки физико-химических и биологических показателей качества кормов; умений анализировать в общих чертах информацию о биологических основах управления эффективностью кормов; навыков методов подбора и обоснования применяемых дозровок компонентов кормов для гидробионтов.

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)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-3 Способен к производственно-технологической деятельности в области аквакультуры	ПК-3.6 Осуществляет контроль состава кормов в аквакультурных хозяйствах	<i>Знать:</i> особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания (З1) <i>Уметь:</i> кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания (У1) <i>Владеть:</i> навыками контроля состава кормов в аквакультурных хозяйствах (В1)
ПК-2 Способен к управлению персоналом, оценке качества и результативности труда работников рыбоводных предприятий	ПК-2.1 Работает с нормативной документацией по управлению персоналом и производством продукции в области водных биоресурсов	<i>Знать:</i> методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из водных биоресурсов и объектов аквакультуры (З1) <i>Уметь:</i> работать с нормативной документацией по управлению технологическими процессами кормления рыб (У1) <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативной документацией по управлению технологическими процессами кормления рыб (В1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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	Рыбовод	
УК-6	Рыбовод	
ОПК-1	Химия Органическая химия Биологические основы рыбоводства	
ОПК-3	Биологические основы рыбоводства	
ОПК-4	Биологические основы рыбоводства	
ПК-1		Товарное рыбоводство Разработка биологических обоснований

ПК-2	Рыбовод	Товарное рыбоводство
ПК-3	Практические основы химического анализа вод	Осетроводство Продукционная гидробиология Гидрохимический анализ рыбохозяйственных водоемов Разработка биологических обоснований

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническую, рыболовную политику.

Уметь:

использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.

Владеть:

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 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 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 10% от аудиторных занятий.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	42	42
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	66	66

Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	За	За

### 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 успеваемости	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						Итого
<b>Раздел 1. Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб</b>															
1. Значение физиолого-биохимических анализов кормов при искусственном воспроизводстве и товарном выращивании рыбы	6	4			12	0,4				16,4	ПК-3.6 -31, ПК-3.6 -В1, ПК-2.1 -31	Л1.1, Л2.2, Л2.4, Л2.8, Л2.9, Л2.12	МП	зачет	20
2. Основные принципы организации и проведения физиолого-биохимических анализов кормов	6			8	11	0,4				19,4	ПК-3.6 -31, ПК-3.6 -В1, ПК-2.1 -У1	Л1.1, Л2.5, Л2.11, Л2.12	К	зачет	20
3. Определение продукционных свойств кормов для рыб	6	4		4	13	0,4				21,4	ПК-3.6 -У1, ПК-3.6 -В1, ПК-3.6 -31, ПК-2.1 -В1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.6, Л2.9, Л2.10, Л2.12	Тест	зачет	20

4. Методы определения витаминов и антиоксидантов в кормах и ингредиентах для их производства	6	4	8	15	0,4			27,4	ПК-3.6 -У1, ПК-3.6 -В1	Л1.1, Л2.3, Л2.5, Л2.7, Л2.11, Л2.12	ОЛР	зачет	20
5. Методы определения токсичности кормов и их ингредиентов	6	4	4	15	0,4			23,4	ПК-3.6 -У1, ПК-3.6 -В1	Л1.1, Л2.3, Л2.5, Л2.7, Л2.11, Л2.12	ОЛР	зачет	20
<b>ИТОГО</b>		16	24	66	2			108				зачет	100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Значение физиолого-биохимических анализов кормов при искусственном воспроизводстве и товарном выращивании рыбы	4
2	Определение продукционных свойств кормов для рыб	4
3	Роль витаминов и антиоксидантных веществ в кормах и ингредиентах для их производства	4
4	Диагностика алиментарных токсикозов у рыб	4
Всего		16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ КОРМОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ	8
2	МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОТНОГО ЧИСЛА И СОДЕРЖАНИЯ ЖИРА И ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРМАХ И ИХ ИНГРЕДИЕНТАХ	4
3	МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАРОТИНА, КОРМОВОГО ВИТАМИНА Е ( $\alpha$ -ТОКОФЕРОЛА АЦЕТАТА) И АНТИОКСИДАНТОВ В КОРМАХ	8
4	МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ КОРМОВ И ИХ ИНГРЕДИЕНТОВ	4
Всего		24

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Содержание СРС	Вид СРС	Трудоемкость, час.
1	Значение физиолого-биохимических анализов кормов при искусственном воспроизводстве и товарном выращивании рыбы	Подготовка презентации по теме раздела	12
2	Основные принципы организации и проведения физиолого-биохимических анализов кормов	Подготовка коллоквиуму по вопросам раздела	11
3	Определение продукционных свойств кормов для рыб	Подготовка к тестированию по вопросам раздела	13
4	Методы определения витаминов и антиоксидантов в кормах и ингредиентах для их производства	Подготовка отчета о лабораторной работе	15
5	Методы определения токсичности кормов и их ингредиентов	Подготовка отчета о лабораторной работе	15
Всего			66



#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб" по образовательной программе «Аквакультура» направления подготовки бакалавров 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

- электронные образовательные ресурсы доступные в личных кабинетах студентов <https://e.kgeu.ru/> .

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, проблемное обучение, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде, обучение на основе опыта, преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей и т.п.

#### 5. Оценивание результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: групповой опрос, защиты лабораторных работ, защиты презентаций, выполненных индивидуально или группой обучающихся; коллоквиумы, проведение тестирования, контроль самостоятельной работы обучающихся, др.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме зачета определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

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	Минимально допустимый уровень	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,

	требований, имеют место грубые ошибки	знаний, имеет место много негрубых ошибок	соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью 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			

	компетенции		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено				не зачтено
ПК-3	ПК-3.6	Знать					
		особенности кормления объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания	Свободно и в полном объеме описывает особенности кормления	Достаточно полно знает основы кормления	Знает и понимает не все методы кормления	Не знает	
		Уметь					
		кормить объекты аквакультуры с учетом видовых особенностей и условий выращивания	Умеет подбирать и использовать методики кормления	Умеет кормить, допускает незначительные ошибки	С большим трудом выбирает метод кормления	Не умеет кормить	
		Владеть					
		навыками контроля состава кормов в аквакультурных хозяйствах	Свободно владеет навыками	Владеет навыками составления но допускает ошибки	Владеет навыками составления, но испытывает нехватку знаний	Не владеет навыками	
ПК-2	ПК-2.1	Знать					
		методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	Свободно и в полном объеме описывает особенности кормления	Достаточно полно знает основы кормления	Знает и понимает не все методы кормления	Не знает	
		Уметь					
		работать с нормативной документацией по управлению технологическими процессами кормления рыб	Умеет работать	Умеет работать, допускает незначительные ошибки	С большим трудом работает	Не умеет работать	
		Владеть					
		навыками работы с нормативной документацией по управлению технологическими процессами кормления рыб	Свободно владеет навыками	Владеет навыками работы но допускает ошибки	Владеет навыками работы, но испытывает нехватку знаний	Не владеет навыками	

## 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	Калайда М. Л.	Биологические основы рыбоводства	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/118эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/118эл.pdf</a>	

#### 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	Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л.	Аквакультура	учебник для вузов	М.: КолосС	2006		15
2	Никифорова Л. О., Белопольский Л. М.	Влияние тяжелых металлов на процессы биохимического окисления органических веществ	монография	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2007		5
3	Родина Т. Г.	Товароведение и экспертиза рыбных товаров и морепродуктов	учебник для вузов	М.: Академия	2007		5
4	Лапин А. А.	Физиолого-биохимический анализ кормов гидробионтов	программа, методические указания по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения по образовательной программе "Аквакультура", направления подготовки 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура"	Казань: КГЭУ	2016	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/93эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/93эл.pdf</a>	

5	Базарнова Ю. Г., Бурова Т. Е., Марченко В. И., Смелик В. А., Третьяков Н. А.	Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения	учебное пособие	СПб.: Проспект Науки	2011		5
6	Авдеева Е. В., Головина Н. А.	Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов. Лабораторный практикум	учебное пособие для вузов	СПб.: Проспект Науки	2011		15
7	Репников Б. Т.	Товароведение и биохимия рыбных товаров	учебное пособие для вузов	М.: Дашков и К	2008		14
8	Сабодаш В. М.	Разведение рыбы	производственно - практическое издание	М.: АСТ	2006		15
9	Иванов А. А.	Физиология рыб	учебное пособие для вузов	М.: Мир	2003		18
10	Хазиахметов Ф. С., Шарифьянов Б. Г., Галлямов Р. А.	Нормированное кормление сельскохозяйственных животных	учебное пособие для вузов	СПб.: Лань	2005		10
11	Комов В.П., Шведова В.Н.	Биохимия	учебник для вузов	М.: Дрофа	2004		12
12	Калайда М. Л.	Рыбоводные расчеты по методам интенсификации прудового рыбоводства	метод. указания к лабораторным занятиям по курсу "Биологические основы рыбоводства"	Казань: КГУ	1991		1

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=259#section-1">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=259#section-1</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>	<a href="https://www.minobrnauki.gov.ru/">https://www.minobrnauki.gov.ru/</a>
2	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
3	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>
4	ГПНТБ России (Экологический раздел) Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>
5	КиберЛенинка	В <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	В <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
7	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	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>
2	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
3	«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)	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет). Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>

		действия лицензии - бессрочно	
	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 Windows10	Домашняя для одного языка, тип лицензии - предустановленная, срок действия лицензии - бессрочно.	
5	LMS Moodle	Система дистанционного обучения. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3668">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3668</a>

## 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	Помещение для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная, мультимедиа-проектор, стойка для мультимедиа проектора, экран настенный, видеокамера, компьютер в комплекте с монитором, демонстрационные препараты, установка по инкубации гидробионтов, трибуна, столы и шкафы лабораторные, климатостат Р2, климатостат В2, аквариумно - бассейновый комплекс, фотокамера, микроскопы (10 шт.), весы, лаборатория биотестирования вод в стандартной комплектации
2	Лабораторные занятия	Помещение для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы и шкафы лабораторные, термостат, печь муфельная, вытяжной шкаф, мини установка замкнутого цикла водоснабжения 1, установка замкнутого цикла водоснабжения 2, спектрофотометр, центрифуга, холодильник, аквадистиллятор, весы, иономер, мельница лабоарторная, компьютер в комплекте с монитором, термостат, демонстрационные препараты
3	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для самостоятельной работы	Моноблок (30 шт.), система виденаблюдения (6 видеокамер), 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.

### Структура дисциплины для заочной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 16,5 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 8 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 87,5 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 10% от аудиторных занятий.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	16,5	16,5
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	87,5	87,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	3а	3а

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «20» октября 2020г.,  
протокол № 10

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Калайда М.Л.

Программа одобрена методическим советом института Теплоэнергетики  
«27» октября 2020г., протокол №07/20

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / Баталова А.А. /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / Калайда М.Л. /

*Подпись, дата*