



КГУ

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.

«24» ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биологические основы рыбоводства

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):

Зав.каф.ВБА,д.б.н. М.Л.Калайда Калайда Марина Львовна

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 С.М.Власов / 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:

- биологическим особенностям ценных промысловых видов рыб в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией;
- проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Задачами изучения дисциплины являются изучение:

- биологических основ управления половыми циклами ценных промысловых рыб, получения зрелых половых клеток, осеменения и инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивание молоди рыб;
- интенсификации рыбоводных процессов;
- рыбохозяйственной мелиорации.

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> основы хозяйственной и правовой деятельности на водоемах, современное состояние рыбоводства (аквакультуры) и перспективы его развития (З1) <i>Уметь:</i> ставить цели и выбирать пути их достижения (У1) <i>Владеть:</i> логикой, умением аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (В1)
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	<i>Знать:</i> Нормальное развитие объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза (З1) <i>Уметь:</i> анализировать эффективность действующей системы регулирования рыболовства (У1) <i>Владеть:</i> технологиями выращивания рыб в рыбоводных хозяйствах (В1)

<p>ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;</p>	<p>ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>	<p><i>Знать:</i> основы хозяйственной и правовой деятельности на водоемах, современное состояние рыбоводства (аквакультуры) и перспективы его развития (З1) <i>Уметь:</i> ставить цели и выбирать пути их достижения (У1) <i>Владеть:</i> логикой, умением аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (В1)</p>
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>	<p><i>Знать:</i> периоды онтогенеза рыб (З1) <i>Уметь:</i> определять этапы и стадии развития рыб (У1) <i>Владеть:</i> навыками определения этапов и стадий развития рыб(В1)</p>
<p>ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;</p>	<p>ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>	<p><i>Знать:</i> основы хозяйственной и правовой деятельности на водоемах, современное состояние рыбоводства (аквакультуры) и перспективы его развития (З1) <i>Уметь:</i> ставить цели и выбирать пути их достижения (У1) <i>Владеть:</i> логикой, умением аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (В1)</p>
	<p>ОПК-3.3 Может выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры</p>	<p><i>Знать:</i> основы искусственного воспроизводства и товарного выращивания основных объектов рыбоводства (З1) <i>Уметь:</i> контролировать соблюдение работниками технологии производства (З1) <i>Владеть:</i> навыками контроля соблюдения работниками технологии производства(В1)</p>
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.4 Знает биологические особенности объектов аквакультуры и технологические особенности рыбоводных хозяйств разного типа</p>	<p><i>Знать:</i> биологию и экологию основных объектов рыбоводства (З1) <i>Уметь:</i> использовать нормативную документацию в области рыбоводства (У1) <i>Владеть:</i> методами биологического контроля за объектами выращивания (В1)</p>

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ОПК-3.4 Владеет навыками безопасной работы по стандартным действиям по разведению и выращиванию объектов аквакультуры	<p><i>Знать:</i> основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств (З1)</p> <p><i>Уметь:</i> определять качественные и количественные биологические показатели рыб (икры, спермы, эмбрионов, личинок, молоди, производителей) в норме (У1)</p> <p><i>Владеть:</i> навыками безопасной работы по стандартным действиям по разведению и выращиванию объектов аквакультуры (В1)</p>
	ОПК-3.5 Знает методики определения рыбоводно-биологических показателей	<p><i>Знать:</i> Методика определения рыбоводно-биологических показателей (З1)</p> <p><i>Уметь:</i> определять недостатки в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры (У1)</p> <p><i>Владеть:</i> методикой определения рыбоводно-биологических показателей(В1)</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Биологические основы рыбоводства 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.
ОПК-1	Ихтиология Физиология рыб Зоология	Искусственное воспроизводство гидробионтов
ОПК-3		Искусственное воспроизводство гидробионтов
ОПК-4		Искусственное воспроизводство гидробионтов
ОПК-5	Ихтиология Физиология рыб	Искусственное воспроизводство гидробионтов
ПК-1		Товарное рыбоводство

ПК-2		Товарное рыбоводство
ПК-3		Осетроводство Физиолого-биохимические основы технологических процессов кормления рыб Болезни рыб в аквакультуре

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

До освоения дисциплины «Биологические основы рыбоводства» студент должен:

- Знать основы систематики, строения, жизнедеятельности водных организмов, разнообразие жизни в гидросфере
- Уметь оценивать рыбохозяйственное значение и экологическое состояние естественных и искусственных водоемов
- Уметь пользоваться микроскопической техникой, лабораторным оборудованием
- Владеть навыками ведения документации о наблюдениях и экспериментах

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 103 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 34 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 48 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 78 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,86	103	103
Лекционные занятия (Лек)	0,94	34	34
Лабораторные занятия (Лаб)	1,33	48	48
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	0,06	2	2
Консультации (Конс)	0,06	2	2
Консультации, сдача и защита Курсовой работы (ККР)	0,44	16	16
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,03	1	1

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	2,17	78	78
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (курсовая работа, экзамен)	0,97	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		КР, Эк	КР, Эк

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Итого	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. (КСР)	Контроль самостоятельной работы	подготовка к промежуточной аттестации						
Раздел 1. Введение														
1. Введение. Краткая история развития рыбоводства.	5	2				10	0,1		12,1	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1, ОПК-4.1-У1, ОПК-4.4-31, ОПК-4.4-У1	Л1.1, Л1.2, Л2.5, Л2.18, Л2.24	К		5
2. Современное состояние рыбоводства в России и за рубежом	5	2				10	0,1		12,3	ОПК-3.1-31, ОПК-3.1-У1, ОПК-3.1-В1, ОПК-4.1-У1, ОПК-3.5-У1, ОПК-4.4-У1	Л1.2, Л2.3, Л2.4	Тест		5

3. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	5	4				9	0,2			13,4	ОПК- 3.1-31, ОПК- 3.1-У1, ОПК- 3.5-У1, ОПК- 4.1-У1, ОПК- 4.4-У1, ОПК- 4.1-31	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.9, Л2.11	МП		5
---	---	---	--	--	--	---	-----	--	--	------	---	---	----	--	---

Раздел 2. Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством

4. Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством	5	4				6	0,2			10,4	ОПК- 1.1-31, ОПК- 1.1-У1, ОПК- 3.3-31, ОПК- 3.4-У1, ОПК- 4.1-31, ОПК- 4.4-31	Л1.1, Л1.2, Л2.14 , Л2.15 , Л2.18 , Л2.1, Л2.12 , Л2.13 , Л2.16 , Л2.20 , Л2.11	К		6
---	---	---	--	--	--	---	-----	--	--	------	---	---	---	--	---

Раздел 3. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств

5. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово- выростных хозяйств. Пруд - как искусственная экосистема	5	4		8		4	0,2			16,4	ОПК- 3.1-31, ОПК- 3.3-31, ОПК- 3.3-У1, ОПК- 3.4-31, ОПК- 3.3-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.19 , Л2.21 , Л2.6, Л2.7	РГР, Тест		6
6. Интенсификация рыбоводных процессов	5	4				8	0,2			12,4	ОПК- 3.3-31, ОПК- 3.1-31, ОПК- 3.5-У1, ОПК- 3.5-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.15	МП		6

7. Кормление рыб	5	4		8	9	0,2			21,4	ОПК-3.3-31, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.4-В1, ОПК-4.1-31, ОПК-4.1-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.10, Л2.6	РГР, Тест		5
8. Производственные процессы в полносистемном рыболоводном хозяйстве	5	6		8	4	0,2			18,4	ОПК-3.1-31, ОПК-3.3-31, ОПК-4.4-В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.7, Л2.6	К		6
9. Выращивание карпа и расчет его суточных приростов с помощью рыболоводных планшетов	5			8	6	0,2			14,4	ОПК-1.1-31, ОПК-3.4-У1, ОПК-3.5-31, ОПК-4.1-31, ОПК-4.4-31, ОПК-1.1-В1	Л1.2, Л2.7	РГР		5
10. Рыбохозяйственная мелиорация	5	4		8	6	0,2			18,4	ОПК-3.1-31, ОПК-3.4-В1, ОПК-3.5-У1	Л1.2, Л2.22, Л2.23, Л2.8, Л2.17, Л2.6	ОЛР		5
11. Экономическая эффективность рыболоводных работ	5			8	6	0,2			14,4	ОПК-3.1-У1, ОПК-3.3-У1, ОПК-3.4-В1, ОПК-3.5-У1	Л1.2, Л2.4, Л2.7	МП		6
Подготовка курсовой работы	5								16	ОПК- 1.1, ОПК- 3.1, ОПК- 3.3, ОПК- 3.4, ОПК- 3.5, ОПК- 4.1, ОПК- 4.4	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.4, Л2.6, Л2.7, Л2.19	КР		60
Промежуточная аттестация														

Экзамен	5						35	1	36				Эк	40
Курсовая работа	5												КР	40
ИТОГО		34		48		78	2	35	1	216				

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Введение. Краткая история развития рыбоводства.	2
2	Современное состояние рыбного хозяйства в России и за рубежом	2
3	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	4
4	Теория экологических групп рыб и ее значение	1
5	Теория этапности развития рыб и ее значени	1
6	Внутривидовая биологическая дифференциация	1
7	Реакция популяций рыб на нарушение условий	1
8	Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств	4
9	Биологические основы управления половыми циклами рыб	2
10	Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры	2
11	Физиолого-биохимические основы повышения эффективности кормления рыб	4
12	Произв-ные проц. в пол-ом рыб-в. хоз-ве. Отбор производителей и нерест	2
13	Техника вылова, счета и пересадка малька	1
14	Понятие о гипофизарных инъекциях	1
15	Выращивание рыбы в выростных и нагульных прудах	1
16	Выращивание рыбы в поликультуре. Рыба – как основа рыбоводства	1
17	Методы направленного формирования ихтиофауны	2
18	Методы увеличения естественной кормовой базы водоемов	2
Всего		34

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	Выращивание рыбы в выростных и нагульных прудах	4
2	Технологии непрерывного выращивания рыбы в прудах	4
3	Кормление карпа	4
4	Расчеты по нормированию кормления карпа	4
5	Рыбоводные особенности прудов различных категорий и распределение площадей между основными прудами рыбоводного хозяйства	8
6	Расчет суточных приростов карпа с помощью рыбоводных планшетов	8
7	Удобрение прудов	8
8	Расчет экономической эффективности рыбоводных работ	8
Всего		48

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Содержание СРС	Вид СРС	Трудоемкость, час.
1	Краткая история развития рыбоводства.	Подготовка к коллоквиуму по темам раздела	10
2	Современное состояние рыбоводства в России и за рубежом	Подготовка к тесту по темам раздела	10
3	Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу	Подготовка презентации по вопросам раздела	9
4	Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством	Подготовка к коллоквиуму по темам раздела	6
5	Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Пруд - как искусственная экосистема	Подготовка схемы полносистемного хозяйства. Подготовка к тесту по темам раздела	4
6	Интенсификация рыбоводных процессов	Подготовка презентации по вопросам раздела	8

7	Кормление рыб	Подготовка графиков кормления для расчетного хозяйства. Подготовка к тесту по темам раздела	9
8	Производственные процессы в полносистемном рыбоводном хозяйстве	Подготовка к коллоквиуму по темам раздела	4
9	Выращивание карпа и расчет его суточных приростов с помощью рыбоводных планшетов	Подготовка графиков роста по результатам расчета суточных приростов карпа на разных этапах выращивания с помощью рыбоводных планшетов	6
10	Рыбохозяйственная мелиорация	Подготовка отчета о лабораторной работе удобрение прудов	6
11	Экономическая эффективность рыбоводных работ	Подготовка презентации по вопросам раздела	6
Всего			78

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Биологические основы рыбоводства" по образовательной программе «Аквакультура» направления подготовки бакалавров 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

- дистанционный курс размещенный на площадке LMS Moodle <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=130> ;

- 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, расчетно-графической работы, 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 (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится письменно или устно по билетам. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат 2 теоретических заданий и 1 задание практического характера.

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	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 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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы 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 компетенции	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-1	ОПК-1.1	Знать				
		периоды онтогенеза рыб	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает
		Уметь				
		определять этапы и стадии развития рыб	Безошибочно умеет определять	Определяет, но допускает ошибки	С большим количеством ошибок определяет	Не умеет определять
		Владеть				
	навыками определения этапов и стадий развития рыб	Свободно владеет навыками	Владеет навыками, но допускает ошибки	Владеет навыками, но испытывает нехватку знаний	Не владеет навыками	
ОПК-3	ОПК-3.1	Знать				
		основы хозяйственной и правовой деятельности на водоемах, современное состояние рыбоводства (аквакультуры) и перспективы его развития	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает
		Уметь				

		ставить цели и выбирать пути их достижения	Умеет безошибочно, четко формулируя свои мысли	Умеет, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок умеет	Не умеет
		Владеть				
		логикой, умением аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Свободно владеет логикой и умением	Владеет, но испытывает сложности	Владеет с трудом	Не владеет
ОПК-3.3		Знать				
		основы искусственного воспроизводства и товарного выращивания основных объектов рыбоводства	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает
		Уметь				
		контролировать соблюдение работниками технологии производства	Четко, без недочетов контролирует, дает однозначные рекомендации	Умеет контролировать, учитывая большинство деталей, допускает незначительные ошибки	С большим количеством упущений контролирует	Не умеет контролировать
		Владеть				
	навыками контроля соблюдения работниками технологии производства	Свободно владеет навыками работы	Владеет навыками работы, допускает ошибки	Владеет навыками работы, но испытывает нехватку знаний	Не владеет навыками работы	
ОПК-3.4		Знать				
		основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает
		Уметь				
	определять качественные и количественные биологические показатели (икры, спермы, эмбрионов, личинок, молоди, производителей) в норме	Безошибочно умеет определять	Определяет, но допускает ошибки	С большим количеством ошибок определяет	Не умеет определять	

		Владеть				
		навыками безопасной работы по стандартным действиям по разведению и выращиванию объектов аквакультуры	Свободно владеет навыками	Владеет навыками составления но допускает ошибки	Владеет навыками составления, но испытывает нехватку знаний	Не владеет навыками
		Знать				
		методику определения рыбоводно-биологических показателей	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает
		Уметь				
ОПК-3.5		определять недостатки биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры	Безошибочно умеет определять	Определяет, но допускает ошибки	С большим количеством ошибок определяет	Не умеет определять
		Владеть				
		методикой определения рыбоводно-биологических показателей	Свободно владеет методикой	Владеет методикой, но допускает ошибки	Владеет с трудом	Не владеет методикой
		Знать				
		Нормальное развитие объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает
ОПК-4		Уметь				
		анализировать эффективность действующей системы регулирования рыболовства	Умеет анализировать, продумывает все детали	Умеет анализировать, допускает незначительные ошибки	С большим количеством недочетов анализирует	Не умеет анализировать
		Владеть				
		технологиями выращивания рыб в рыбоводных хозяйствах	Свободно владеет технологиями	Владеет технологиями, но допускает ошибки	Владеет с трудом	Не владеет технологиями
		Знать				
ОПК-4.4		биологию и экологию основных объектов рыбоводства	Свободно и в полном объеме описывает	Достаточно полно знает	Слабо знает	Не знает
		Уметь				

	использовать нормативную документацию в области рыбоводства	Свободно и безошибочно использует	Умеет пользоваться, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок использует	Не умеет пользоваться
	Владеть				
	методами биологического контроля объектов выращивания	Свободно владеет методами	Владеет методами, допускает ошибки	Владеет с трудом	Не владеет методами

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	Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л.	Аквакультура	учебник для вузов	М.: КолосС	2006		15
2	Калайда М. Л.	Биологические основы рыбководства	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/118эл.pdf	2

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	Калайда М. Л., Говоркова Л.К.	Методы рыбохозяйственных исследований	учебное пособие	СПб.: Проспект Науки	2013		15
2	Калайда М. Л., Хамитова М. Ф.	Гидробиология	учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 "Водные биоресурсы и аквакультура"	СПб.: Проспект Науки	2013		15
3	Авдеева Е. В., Головина Н. А.	Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов. Лабораторный практикум	учебное пособие для вузов	СПб.: Проспект Науки	2011		15

4	Калайда М. Л., Нигметзянова М. В., Борисова С. Д.	Общая гистология и эмбриология рыб	учебное пособие для вузов	СПб.: Проспект Науки	2011		15
5	Калайда М. Л., Нигметзянова М. В., Борисова С. Д.	Общая гистология и эмбриология рыб. Практикум	учебное пособие для вузов	СПб.: Проспект Науки	2012		15
6	Нестеров М. В., Нестерова И. М.	Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды	учебное пособие для вузов	М.: ИНФРА - М	2012		5
7	Тылик К. В.	Общая ихтиология	учебник	Калининград: Аксиос	2015		10
8	Калайда М. Л., Говоркова Л. К.	История рыбного хозяйства Поволжья	конспект лекций	Казань: КГЭУ	2017	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/115эл.pdf	
9	Иванов А. А.	Физиология рыб	учебное пособие для вузов	М.: Мир	2003		18
10	Скопичев В. Г.	Сравнительная анатомия рыб	учебное пособие для вузов	СПб.: Проспект Науки	2012		7
11	Чугунов Ю. В.	Рыбохозяйственная гидротехника	конспект лекций	Казань: КГЭУ	2014		25
12	Шибяев С. В.	Промысловая ихтиология	учебник	Калининград: Аксиос	2014		10
13	Калайда М. Л.	История и перспективы развития рыбного хозяйства Татарстана		Казань: Матбугат йорты	2001		16
14	Калайда М. Л.	Рыбоводные расчеты по методам интенсификации прудового рыбоводства	метод. указания к лабораторным занятиям по курсу "Биологические основы рыбоводства"	Казань: КГУ	1991		1

15	Калайда М. Л.	Рыбоводные расчеты по методам интенсификации прудового рыбоводства	метод. указания к лабораторным занятиям по курсу "Биологические основы рыбоводства"	Казань: КГУ	1994		1
16	Сабодаш В. М.	Разведение рыбы	производственно - практическое издание	М.: АСТ	2006		15
17	Позняковский В. М., Рязанова О. А., Каленик Т. К., Дацун В. М.	Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность	учебное пособие для вузов	Новосибирск: Сиб.унив.изд-во	2007		14
18	Романов Е. А.	Экономика рыбохозяйственного комплекса России	учебное пособие для вузов	М.: Мир	2005		15
19	Калайда М. Л.	Экологический и рыбохозяйственный надзор в области охраны окружающей среды	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2010		39
20	Калайда М. Л., Нигметзянова М. В., Загустина С. Д.	Общая гистология и эмбриология рыб	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2010		40
21	Калайда М. Л., Нигметзянова М. В., Загустина С. Д.	Общая гистология и эмбриология рыб	лабораторный практикум	Казань: КГЭУ	2010		10

22	Калайда М. Л.	Виды-акклиматизанты понто-каспийского комплекса в формировании зообентоса Куйбышевского водохранилища	методические указания к курсам общей и частной гидробиологии	Казань: КГУ	2001		1
23	Куприсов Н.	Справочник охотника и рыболова	справочное издание	Ростов н/Д: Феникс	2007		5
24	Хазиахметов Ф. С., Шарифьянов Б. Г., Галлямов Р. А.	Нормированное кормление сельскохозяйственных животных	учебное пособие для вузов	СПб.: Лань	2005		10

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронный курс Биологические основы рыбоводства	https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=130

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://www.minobrnauki.gov.ru/	https://www.minobrnauki.gov.ru/
2	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
3	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
4	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/	http://www.mnr.gov.ru/
5	ГПНТБ России (Экологический раздел) Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»	http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/	http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/
6	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/	https://cyberleninka.ru/
7	Мировая цифровая библиотека	http://wdl.org	http://wdl.org
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
9	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
10	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

11	Европейское патентное ведомство	ep.espacenet.com	ep.espacenet.com
12	Патентная база USPTO	patft.uspto.gov	patft.uspto.gov

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

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 действия лицензии - бессрочно	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
	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	https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3668

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, установка по инкубации икры, микроскопы (10 шт.), весы, лаборатория биотестирования вод в стандартной комплектации
2	Лабораторные занятия	Помещение для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы и шкафы лабораторные, мини установка замкнутого цикла водоснабжения 1, установка замкнутого цикла водоснабжения 2, весы, компьютер в комплекте с монитором, УФ-стерилизатор, фильтр барабанный, шкаф вытяжной, холодильник, демонстрационные препараты
3	Курсовая работа	Помещение для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы и шкафы лабораторные, мини установка замкнутого цикла водоснабжения 1, установка замкнутого цикла водоснабжения 2, весы, компьютер в комплекте с монитором, УФ-стерилизатор, фильтр барабанный, шкаф вытяжной, холодильник, демонстрационные препараты
4	Самостоятельная работа обучающегося	Помещение для самостоятельной работы	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. 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 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 19 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 6 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 189 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Курс
			3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	0,53	19	19
Лекционные занятия (Лек)	0,17	6	6
Лабораторные занятия (Лаб)	0,22	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	0,06	2	2
Консультации, сдача и защита Курсовой работы (ККР)	0,06	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,03	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	5,25	189	189
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (курсовая работа, экзамен)	0,22	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		КР, Эк	КР, Эк

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