



КГЭУ

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

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ ИТЭ _____
Наименование института

С.О. Гапоненко

« 30 » мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Генетика

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки _____ 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(Код и наименование направления подготовки)

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

Квалификация _____ Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

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

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ВБА	к.б.н., доцент	Говоркова Л.К.

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

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины Б1.О.20 «Генетика» является заложить основы профессиональных знаний и навыков по основным понятиям генетики, закономерностям наследственности и изменчивости; методам генетических исследований, генной инженерии; источникам мутаций и их целенаправленным использованием или предупреждением; методам, применяемыми в селекции; по генетическому анализу.

Задачами дисциплины Б1.О.20 «Генетика» являются: изучение структуры нуклеиновых кислот; ферментативного синтеза белка; основных понятий генетики: ген, генетический код, белок, репликация, фермент, мутации, митоз, мейоз, генотип, фенотип; содержания понятий и терминов: клетка, ядро, наследственность, изменчивость, условия окружающей среды, развитие организма, гаметогенез, зигота, селекция, популяция, рибосома, хромосома, нуклеотид, ДНК, РНК, матрица, генная инженерия; наследования сцепленных с полом признаков; простейших методами проведения генетического анализа.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.5 - Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины: Теория эволюции

Последующие дисциплины: Гидробиология

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	1,75	63	63
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,4	52	52
Лекции	0,9	34	34
Практические (семинарские) занятия	0,5	18	18
Лабораторные работы	-	-	-
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,5	56	56
Проработка учебного материала	0,5	20	20

Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	36
Промежуточная аттестация:			Э

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекций	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1	23	11	-	6	6	ТК1	ОПК-1.5 – 3
Раздел 2	24	11	-	6	7	ТК2	ОПК-1.5– 3,У
Раздел 3	25	12	-	6	7	ТК3	ОПК-1.5– 3,У,В
Экзамен	36				36	ОМ	ОПК-1.5– 3,У,В
ИТОГО	108	34	-	18	56		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия генетики. Строение, функционирование и взаимодействие клеточных структур

Тема 1.1. Основные этапы развития генетики.

Тема 1.2. Клеточная теория.

Тема 1.3. Строение и функционирование клетки.

Раздел 2. Организация и передача наследственного материала. Закономерности наследования

Тема 2.1. Строение ДНК и РНК.

Тема 2.2. Организация и передача наследственной информации.

Тема 2.3. Законы Менделя.

Раздел 3. Генетические процессы в популяциях. Основы селекции

Тема 3.1. Генетика популяций.

Тема 3.2. Основы генетики животных.

Тема 3.3. Селекция рыб. Породы и породные группы рыб.

3.4. Тематический план практических занятий

1. Строение и функционирование клеточных структур. Определение полового хроматина.

2. Изучение законов Менделя и законы других генетических процессов.

3. Регуляция пола у рыб. Генетические методы селекции рыб.

4. Особенности индивидуального развития. Основы генетики человека.

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4. Оценивание результатов обучения

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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ОПК-1	ОПК-1.5	знать:				
		основные законы генетических процессов	Знает основные законы генетических процессов	Знает основные законы генетических процессов, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает законы генетических процессов, при ответе допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		анализировать основные закономерности и генетических процессов для решения задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Демонстрирует умение анализировать основные закономерности и генетических процессов	Демонстрирует умение анализировать основные закономерности и генетических процессов, допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать основные закономерности и генетических процессов, но допускает ошибки	Не умеет анализировать основные закономерности и генетических процессов, допускает грубые ошибки
владеть:						

		способностью использовать законы генетических процессов и методов исследования в области водных биологических ресурсов	Демонстрирует способность использования законов генетических процессов и методов исследования	Демонстрирует способность использования законов генетических процессов и методов исследования, допущен ряд мелких ошибок	Демонстрируется минимальная способность использования законов генетических процессов и методов исследования, много ошибок	Не демонстрируется использование законов генетических процессов и методов исследования, допущено много ошибок
--	--	--	---	--	---	---

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

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

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Генетика (для сельскохозяйственных направлений подготовки) : учебное пособие / Е. И. Анисимова, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко [и др.] ; под ред. Е. Я. Лебедько. — Москва : КноРус, 2022. — 317 с. — ISBN 978-5-406-09220-0. — URL: <https://book.ru/book/944093>. — Текст : электронный.

2. Генетика : учебник для вузов / В. И. Иванов, Н. В. Барышникова, Дж.С. Билева [и др.] ; под ред. В. И. Иванова. - М. : Академкнига, 2007. - 638 с. : - Текст : непосредственный.

3. Генетика: учебник для вузов / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2007. - 448 с. - Текст : непосредственный.

4. Генетика популяций и количественных признаков : учебник для вузов / А. В. Смиряев, А. В. Кильчевский. - М. : КолосС, 2007. - 272 с. - Текст : непосредственный.

5.1.2.Дополнительная литература

1. Задачи по современной генетике : учебное пособие / В.М. Глазер, А. И. Ким, Н.Н. Орлова [и др.]. - М. : КДУ, 2005. - 224 с. - Текст : непосредственный.

2. Общая и медицинская генетика : лекции и задачи / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, И.В. Рачковская, В. В. Давыдов. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 316 с. - Текст : непосредственный.

3. Эмбриология : учебник для вузов / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов,

Е. Н. Никерясова. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2006. - 224 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-3501-6.

4. Практические занятия по генетике : учебное пособие для вузов / В. И. Никольский. - Москва : Академия, 2012. - 224 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-5998-3.

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

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

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Российская национальная библиотека, <http://nlr.ru/>
2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, <http://www.mnr.gov.ru/>
3. Web of Science, <https://webofknowledge.com/>
4. «Консультант плюс», <http://www.consultant.ru/>

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Операционная система Windows 7, Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК), тип, Договор ПО ЛИЦ №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО "СофтЛайнТрейд"

2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD, Пакет офисных приложений, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно, договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд"

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 № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд"

5. Браузер Chrome, Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет), <https://www.google.com/intl/ru/chrome> Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

6. LMS Moodle, Система дистанционного обучения, Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебно-исследовательская лаборатория «Биотестирования», Д-019	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории: Кислородомер Марк 302Э (Т) ; Весы Techniprot; Весы торсионные ВТ-500 ; Весы электронные MW-300Т ; - Камера Горяева 4-х сеточная, исп.1; Камера Горяева ; - Шкаф вытяжной 1010*685*2150 КС-ШВСК-1 ; - Трехканальный иономер/кондуктомер/Термометр АНИОН - 4155 ; рН-метр электронный (ГОСТ 25.7416.01-71) в комплекте с электродами ЭСЛ-45-11 ; Механический дозатор переменного объема 1-5 канальный 1-5 мл (шаг 50мкл) ; Наконечники 5000 мкл к дозаторам в штативе (50 шт) Biohit 780304/10 ; Механический дозатор переменного объема 1-канальный 10-100 мкл (шаг 1мкл) ; Наконечники 100 мкл к дозаторам с фильтром стерильные в штативе 96 шт ; Иономер лабораторный И - 160 МИ ; Многокуветный культиватор водорослей КВМ-05 ; Культиватор водорослей КВ-05 ; Измеритель плотности суспензии ИПС-03 ; Микроскоп медицинский МИКМЕД-5 (10) Адаптер АВКМ-М6-05 (CanonA 520) для микроскопов серии МИКМЕД; Тринокулярная насадка с переключателем; Климатостат В-2 ; Климатостат Р-2 ; Устройство для экспонирования рачков УЭР-03 ; Вытяжной шкаф. аналитические весы AND GR-200 (210г/0.1мг), весы лабораторные AND EK-610i (600г/0.01г), микроскоп МИКМЕД-5 с тринокулярной насадкой, стерилизатор паровой (автоклав) TongShuo T&S 23В
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

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

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

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

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

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

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

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

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18

пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

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

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

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

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

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

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

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

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

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

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и

интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

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

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

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

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

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

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

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

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

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра
1	2	3	4	5	6
1	5.1.2.	12.03.2024	Добавлены п. 3,4	Протокол №4 от 02.04.2024	Протокол №7 от 16.04.2024
2	6	12.03.2024	В строке «Практические работы» добавлены позиции нового оборудования, приобретенного кафедрой	Протокол №4 от 02.04.2024	Протокол №7 от 16.04.2024



КГУ

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине

Б1.О.20 Генетика

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление
подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и)
* (профиль(и))

Аквакультура
(Наименование направленности (профиля)
образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.20 «Генетика», предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

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

1. Технологическая карта

Семестр 4

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
Раздел 1. «Основные понятия генетики. Строение, функционирование и взаимодействие клеточных структур»	ТК1	15	0-15					15-30	15-30
Опрос по разделу		5							
Доклад		10	0-15						
Раздел 2. «Организация и передача наследственного материала. Закономерности наследования»	ТК2			20	0-15			20-35	20-35
Мультимедийная презентация				10					
Доклад				10	0-15				
Раздел 3. «Генетические процессы в популяциях. Основы селекции»	ТК3					20	0-15	20-35	20-35
Мультимедийная презентация						10			
Выполнение индивидуальных заданий (реферат)						10	0-15		
Промежуточная аттестация (экзамен)	ОМ								0-45
Задание промежуточной аттестации									0-15
В письменной форме по билетам									0-30

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компе-	Код индикатора	Заплани- рованные	Уровень сформированности индикатора компетенции
------------	----------------	-------------------	---

тенции	компетенции	результаты обучения по дисциплине	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ОПК-1	ОПК-1.5	знать:				
		основные законы генетических процессов	Знает основные законы генетических процессов	Знает основные законы генетических процессов, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает законы генетических процессов, при ответе допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		анализировать основные закономерности и генетических процессов для решения задач в области водных биоресурсов и аквакультуры	Демонстрирует умение анализировать основные закономерности и генетических процессов	Демонстрирует умение анализировать основные закономерности и генетических процессов, допускает ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать основные закономерности и генетических процессов, но допускает ошибки	Не умеет анализировать основные закономерности и генетических процессов, допускает грубые ошибки
владеть:						
		способностью использовать законы генетических процессов и методов исследования в области водных биологических ресурсов	Демонстрирует способность использования законов генетических процессов и методов исследования	Демонстрирует способность использования законов генетических процессов и методов исследования	Демонстрируется минимальная способность использования законов генетических процессов	Не демонстрируется использование законов генетических процессов и методов исследования

			ния	ния, допущен ряд мелких ошибок	и методов исследова ния, много ошибок	ания, допущен о много ошибок
--	--	--	-----	--	---	---------------------------------------

Оценкой «отлично» оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Оценкой «хорошо» оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

Оценка «удовлетворительно» оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение всех работ в семестре.

Критериями оценки выполнения дополнительного задания, согласно достигнутого уровня, являются:

Высокий уровень (12-15 баллов): ответ на задаваемый вопрос – полный, развернутый, изложен грамотным языком с точным использованием терминологии, обучающийся реагирует на вопросы и способен поддерживать диалог; содержание темы в докладе и реферате раскрыто в полном объеме, материал изложен грамотным языком с точным использованием терминологии.

Средний уровень (7-12 баллов): в ответе на вопрос показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала, ответ изложен грамотным языком, допущены некоторые ошибки в использовании терминологии; содержание темы в докладе и реферате раскрыто в полном объеме.

Ниже среднего уровень (0-6 баллов): ответ на поставленный вопрос - неполный, отмечена непоследовательность изложения материала, при ответе на

вопрос имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии, при изложении материала есть негрубые лексико-грамматические ошибки; содержание темы в докладе и реферате раскрыто не в полном объеме.

3. Перечень оценочных средств

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Доклад (Дкл), сообщение (Сбщ)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
Опрос по разделам (темам)	Знание основных понятий темы/раздела/дисциплины	Перечень определений основных понятий темы/дисциплины
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы	Темы рефератов
Мультимедийная презентация (МП)	Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий	Тематика презентаций

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

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция: ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-1.5 - Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.

Примерные вопросы для устного опроса:

1. Строение эукариотической клетки.
2. Строение прокариотической клетки.
3. Функции и строение животной клетки.
4. Функции и строение растительной клетки.
5. Понятия наследственности и изменчивости.

Примерные темы докладов:

1. Основоположники генетики в СССР. Н.И.Вавилов, Н.К.Кольцов и др.
2. Разгром генетики в СССР
3. Неклеточные формы жизни. Вирусы, бактериофаги
4. Наследственный аппарат и регуляция работы генов у прокариот и эукариот.
5. Синдром Дауна и синдром Шерешевского-Тернера.

Примерные темы докладов для дополнительных баллов:

1. Генетические и цитологические карты хромосом.
2. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
3. Деление клеток. Митоз, его фазы. Мейоз, его фазы.
4. Гаметогенез. Сперматогенез и овогенез.
5. Строение ДНК и РНК

Для текущего контроля ТК2:

Проверяемая компетенция: ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-1.5 - Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.

Примерные темы мультимедийных презентаций:

1. Организация наследственного материала.
2. Вопросы биохимической генетики.
3. Закономерности наследования.
4. Законы Менделя.
5. Принципы передачи наследственной информации

Примерные темы докладов:

1. Ген как единица наследственности. Свойства гена. Уровни организации наследственного аппарата.
2. Классификация генов. Регуляция работы генов
3. Передача генетической информации (репликация, транскрипция, трансляция).
4. Генетические процессы в больших популяциях. Закон Харди-Вайнберга.
5. Генетическая рекомбинация (трансформация, трансдукция).

Примерные темы докладов для дополнительных баллов:

1. Мутации. Их классификация.
2. Спонтанный мутагенез. Учет спонтанных мутаций.
3. Геномные мутации.

4. Хромосомные мутации.
5. Правила хромосом.

Для текущего контроля ТКЗ:

Проверяемая компетенция: ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-1.5 - Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.

Примерные темы мультимедийных презентаций:

1. Гоносомное и голандрическое наследование признаков.
2. Регуляция пола у рыб.
3. Методы изучения генетики человека.
4. Отдаленная гибридизация рыб.
5. Половой хроматин, определение полового хроматина.

Примерные темы рефератов

1. Гибридизация и селекция.
2. Гибридологический метод Г. Менделя.
3. Первый закон Менделя.
4. Второй закон Менделя.
5. Третий закон Менделя.

Примерные темы рефератов для дополнительных баллов:

1. Селекционные признаки у рыб.
2. Основы селекции.
3. Виды селекции.
4. Формы селекции.
5. Инбридинг.

Вопросы для промежуточной аттестации:

Экзамен проводится в письменной форме с дальнейшим собеседованием.

1. Предмет и методы генетики. История развития генетики, ее практическое значение
2. Определение пола. Виды половых признаков. Формирование пола у человека. Сцепленное наследование
3. Основные положения хромосомной теории и клеточной теории.
Карты хромосом
4. Наследственность и изменчивость
5. Сравнительные характеристики строения клеток эукариот и прокариот
6. Мутации. Их классификация. Спонтанный мутагенез. Учет спонтанных мутаций. Геномные мутации. Хромосомные мутации

7. Структура и функции клеточного ядра
8. Генетические процессы в больших популяциях. Закон Харди-Вайнберга
9. Классификация хромосом. Виды хромосом. Строение хромосом. Правила хромосом.
10. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов
11. Деление клеток. Митоз, его фазы. Мейоз, его фазы
12. Гибридизация. Гибридологический метод Г. Менделя. Первый закон Менделя. Второй закон Менделя. Третий закон Менделя
13. Гаметогенез. Сперматогенез и овогенез
14. Ген как единица наследственности. Свойства гена. Уровни организации наследственного аппарата. Классификация генов. Регуляция работы генов. Генетический код. Его свойства.
15. Генетическая рекомбинация (трансформация, трансдукция)
16. Строение ДНК и РНК
17. Передача генетической информации (репликация, транскрипция, трансляция)
18. Наследственность. Гоносомное и голандрическое наследование признаков
19. Регуляция пола у рыб
20. Методы изучения генетики человека
21. Отдаленная гибридизация рыб
22. Половой хроматин определение полового хроматина
23. Структура и функции клеточного ядра