

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
А.С. Стрельцова

от «04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. заведующего кафедрой  
ветеринарной медицины  
А.С. Стрельцова  
«04» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**РЫБОВОДСТВО И АКВАКУЛЬТУРА**

Составитель	Стрельцова А.С., доцент, к.б.н., доцент кафедры ветеринарной медицины
Согласовано с работодателями:	Белая М.В., директор ГКУ АО «Астраханское» по племенной работе; Уталиев Э.С., глава К(Ф)Х «Уталиев» Красноярского района Астраханской области
Специальность	36.03.02 ЗООТЕХНИЯ
Специализация ОПОП	КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная
Год приема	2024
Курс	4 (по очной форме) 5 (по заочной форме)
Семестр	8 (по очной форме) 9 (по заочной форме)

Астрахань - 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целью освоения дисциплины Рыбоводство и аквакультура** является изучение биологических и технологических основ рыбоводства для достижения высокой продуктивности рыб в аквакультуре.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины Рыбоводство и аквакультура:**

- биологических и зоотехнических основ управления половыми циклами ценных промысловых рыб, получения зрелых половых клеток, осеменения и инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди рыб;
- интенсификации рыбоводных процессов;
- оптимизации кормления рыб в условиях аквакультуры;
- акклиматизации гидробионтов;
- рыбохозяйственной мелиорации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина Рыбоводство и аквакультура** относится к Обязательной части. Дисциплина по очной форме осваивается в 8 семестре, по заочной форме – в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины (часы/ кредиты) – 72/ 2.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые предшествующими дисциплинами:**

### **- Биология**

**Знания:** основные направления, законы и закономерности эволюции, воспроизводства и развития живых систем; принципы систематики, многообразие живых организмов и их роль в природе; закономерности изменчивости и наследственности; сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, круговорот веществ и превращение энергии в организме, в экосистемах и биосфере.

**Умения:** объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; единство живой и неживой природы; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды выявлять приспособления организмов к среде обитания; антропогенные изменения в экосистемах своей местности; сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы.

**Навыки:** владеть умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; умениями использовать информацию о современных достижениях в области биологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты; приемами мониторинга животных; способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма.

### **- Зоокультура**

**Знания:** этапность в создании зоокультуры, особенности ее в зависимости от конечных целей и предназначений, основные биологические проблемы, связанные с введением в зоокультуру того или иного вида животных;

**Умения:** использовать полученные знания в исследованиях по разработке технологий разведения в неволе для введения в зоокультуру новых видов животных, а также при работе в

зоопитомниках, зоопарках, дичефермах и других подобных учреждениях.

Навыки: владеть методами оценки эффективности использования зоотехнических, ветеринарных, генетических, экологических, биотехнических, этологических, хозяйственных приемов, технологиями содержания, кормления, разведения, профилактики и лечения животных в неволе;

**- Зоология**

Знания: современные методы, используемые в биологии; биологические особенности воспроизведения организмов; основные этапы онтогенеза; основы эволюционного процесса; эволюцию основных биологических групп.

Умения: пользоваться навыками систематизации животных организмов; проводить сравнительно-анатомический анализ; адекватно использовать животные организмы разного уровня сложности для соответствующего эксперимента; применять знания основных закономерностей эмбриогенеза и его нарушения на последующих этапах обучения; определять форму изменчивости организмов и использовать понятие нормы реакции в практике.

Навыки: владеть методами прижизненного наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических; навыками анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов.

**2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:**

- Экологическое животноводство, а также знания, полученные в ходе изучения дисциплины, являются базой для эффективного прохождения производственной практики.

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

в) профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-1 Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных;

- ПК-4 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка.

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
<b>ПК – 1</b>	<b>ПК-1.1.</b> Знать: режимы содержания животных, требования к кормам и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных <b>ПК-1.2.</b> Уметь: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать	<b>ПК-1.1.1.</b> - режимы содержания животных, <b>ПК-1.1.2.</b> - требования к кормам и составлению рационов кормления; <b>ПК-1.1.3.</b> - требования зоотехнической оценки животных.	<b>ПК-1.2.1.</b> - режимы содержания животных, <b>ПК-1.2.2.</b> - составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; <b>ПК-1.2.3.</b> - проводить зоотехническую оценку животных.	<b>ПК-1.3.1.</b> - навыками выбора режима содержания животных, <b>ПК-1.3.2.</b> - методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; <b>ПК-1.3.3.</b> - навыками оценки и

	<p>последствия, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Владеть: навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных</p>			<p>анализа результатов зоотехнической оценки животных.</p>
<b>ПК- 4</b>	<p><b>ПК-4.1.</b> Знать: современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка.</p> <p><b>ПК-4.2.</b> Уметь: разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности.</p> <p><b>ПК-4.3.</b> Владеть: навыками современных технологий производства продукции животноводства и выращивания молодняка, проведения мероприятий по увеличению показателей продуктивности.</p>	<p><b>ПК-4.1.1.</b> - биологические особенности объектов аквакультуры и их использование при производстве продукции и разработке технологии рыбоводства.</p> <p><b>ПК-4.1.2.</b> - особенности технологий рыбоводства и аквакультуры – племенные и продуктивные качества ценных объектов аквакультуры; современные методы селекции в аквакультуре.</p> <p><b>ПК-4.1.3.</b> - современные методы зоотехнической оценки объектов аквакультуры, основанную на знании их биологических особенностей.</p>	<p><b>ПК-4.2.1.</b> - эффективно применять знание биологических особенностей объектов аквакультуры; и хозяйственно-полезные качества при использовании в различных сферах деятельности человека.</p> <p><b>ПК-4.2.2.</b> - проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.</p> <p><b>ПК-4.2.3.</b> - применять современные компьютерные программы для выполнения расчетных задач прикладного характера для составления и оптимизации рационов кормления определять нормы потребностей основных объектов аквакультуры; анализировать рационы кормления объектов аквакультуры.</p>	<p><b>ПК-4.3.1.</b> - методами селекции, кормления и содержания различных видов рыб.</p> <p><b>ПК-4.3.2.</b> - методами оценки продуктивности различных объектов аквакультуры.</p> <p><b>ПК-4.3.3.</b> - навыками контрольных обловов, позволяющими проводить полную зоотехническую оценку с определением массы, возраста, качества рыболовной продукции и физиологического состояния.</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2
Объем дисциплины в академических часах	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36,00	22,00
- занятия лекционного типа, в том числе:	12	12
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0	0
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	24	10
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0	0
- консультация (предэкзаменационная)	-	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	36,00	50,00
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	зачет – 8 семестр	зачет – 9 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

*для очной формы обучения*

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<b>Семестр 8.</b>										
<b>Раздел 1. Введение. Рыбоводство как отрасль сельского хозяйства.</b> Рыбоводство, как отрасль сельского хозяйства. Прудовое рыбоводство. Типы хозяйств и категории прудов. Устройство полноценного прудового хозяйства, категории прудов и их назначение. Гидротехнические сооружения.	4		2					8	14	Контрольная работа 1
<b>Раздел 2. Биологические объекты рыбоводства. Кормление рыб.</b> Анатомическое строение и особенности физиологии рыб. Биологические	2		6					8	16	Контрольная работа 2

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Объекты рыбоводства (каarp, карась, растительноядные, хищные, осетровые рыбы). Кормление рыб.										
<b>Раздел 3. Мероприятия по определению племенной ценности рыб.</b> Инвентаризация и бонитировка производителей. Подготовка нерестовых прудов и производителей. Проведение естественного нереста.	2		6					6	14	Контрольная работа 3
<b>Раздел 4. Искусственное воспроизводство и болезни рыб.</b> Заводской способ получения потомства. Инкубация икры. Болезни рыб.	2		6					6	14	Контрольная работа 4
<b>Раздел 5. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов.</b>	2		4					8	14	Контрольная работа 5 Реферат
<b>Консультации</b>										
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>										диф.зачет
<b>ИТОГО за семестр:</b>	12		24					36	72	
<b>Итого за весь период</b>	12		24					36	72	

**для заочной формы обучения**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<b>Семестр 9.</b>										
<b>Раздел 1. Введение. Рыбоводство как отрасль сельского хозяйства.</b> Рыбоводство, как отрасль сельского хозяйства. Прудовое рыбоводство. Типы хозяйств и категории рыбоводных прудов. Устройство полноценного прудового хозяйства, категории прудов и их назначение. Гидротехнические сооружения.	4		2					8	14	Контрольная работа 1
<b>Раздел 2. Биологические объекты рыбоводства. Кормление рыб.</b>	2		2					12	16	Контрольная работа 2





производителей. Проведение естественного нереста.

### **Искусственное воспроизводство и болезни рыб.**

Заводской способ получения потомства. Инкубация икры. Болезни рыб. Вирусные и бактериальные болезни. Микозы. Гельминтозы. Болезни, вызванные внешними факторами. Влияние температуры. Влияние величины рН. Дефицит кислорода. Влияние дефицита витаминов в комбикормах на заболеваемость рыб.

### **Методы повышения рыбопродуктивности водоемов.**

Мелиорация прудов, удобрение прудов, известкование, водообмен, поликультура рыб.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Проверка знаний должна быть направлена на выявление полноты и прочности усвоения программного материала, прочности навыков и умений его использования.

Оценка знаний и умений зависит от допущенных студентом в ходе контрольных мероприятий недочетов и ошибок. К недочетам относятся недостаточная полнота и прочность усвоения основных понятий и положений курса, отсутствие знаний материала, не относимого программой к основному по курсу, недостаточная полнота и прочность сформированности умений применять знания философии к знакомым и незнакомым ситуациям. Ошибки проявляются в связи с неуспеваемостью студентом основных понятий и положений курса, несформированностью умений их применения.

Ответ на теоретический вопрос является безупречным, если он отличается полнотой, обоснованностью, логичностью изложения. Решение задачи считается безупречным, если оно характеризуется выбором правильного способа решения, сопровождается правильными пояснениями, дает правильный ответ.

Формат курса – смешанный. Лекционные и практические занятия проводятся с использованием основной и дополнительной литературы, бумажных и электронных учебников, источников информации и видеофильмов (из сети Интернет), а также с применением мультимедийных средств и презентаций тем.

#### ***Методические указания для проведения лекционных занятий***

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в учебно-методических комплексах. Характеристика отдельных тем дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения аспирантами (требуется дополнительные комментарии, советы, указания по их изучению). При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете. 1. 2 Порядок проведения лекционного занятия.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;

5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

#### ***Методические указания для проведения практических занятий***

Практическое занятие – закрепляет и обобщает работу студента по освоению учебного материала. Цель практической работы:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- формирование умений анализировать полученные результаты, сопоставлять их с теоретическими положениями;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса.

Цели практического занятия достигаются при тщательной подготовке, как на аудиторных занятиях, так и при внеаудиторной работе. Заранее составляется график тем практических работ для целенаправленной домашней подготовки.

Практические занятия посвящены вопросам, способствующим более глубокой проработке теоретического материала. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование умений и приобретение практического опыта, направленных на формирование профессиональных компетенций (способности выполнять определенные действия, операции, необходимые в профессиональной деятельности) или общих компетенций (общие компетенции необходимы для успешной деятельности как в профессиональной, так и во внепрофессиональной сферах).

Содержанием практических занятий являются решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.), выполнение вычислений, расчетов, чертежей, работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой, работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками, составление проектной, плановой и другой технической и специальной документации и другое.

В процессе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль. Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины. Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет в восьмом семестре. Зачет выставляется на последнем занятии на основании балльно-рейтинговой системы.

Для студентов, желающих повысить свой рейтинговый балл, или не выполнивших какую-либо из форм промежуточного контроля, проводится зачет.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

#### ***Методические рекомендации по проведению контрольной работы***

Это метод, который является распространенной формой проверки оценивания знаний студентов. Состоит она, как правило, из задач или определенного количества вопросов, либо совокупности вопросов и заданий.

Проведение контрольных работ позволяет определить способности студентов к логическому мышлению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам

дисциплины. Такие работы показывают, насколько студенты владеют умением использовать приобретенные знания в процессе анализа конкретных проблем.

В ходе написания контрольной работы студенту необходимо показать свое умение видеть разные способы решения поставленных проблем и способность выбирать собственную позицию, работать с литературой.

Последовательность выполнения работы включает в себя следующие этапы:

1. выбор темы (получение задания) в соответствии с порядком, изложенным в настоящих рекомендациях.
2. анализ имеющихся материалов по теме (контентов ЭУМК, методических пособий, учебников, статей из специализированных журналов и газет);
3. подбор необходимой библиографии и составление библиографического списка по теме;
4. разработка оглавления работы;
5. подбор теоретического и практического материала;
6. изучение и систематизация собранных материалов;
7. оформление контрольной работы;
8. сдача работы

Руководство контрольной работой осуществляет преподаватель дисциплины, проводивший установочные лекции.

#### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с титульного листа.
2. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.
3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение. а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы. б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов (см. Оформление Списка источников и литературы).

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата. Объем работы должен быть, как правило, не менее 20 и не более 25 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 14 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см. При цитировании необходимо соблюдать следующие правила: текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла; каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями *библиографических стандартов*.

### 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Использовать методические разработки кафедры (учебные пособия, методические указания). Рекомендации студентам в ходе выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия:

- внимательно просмотреть записи, сделанные на занятии.
- прочитать материал по теме, обсуждаемой на занятии, в учебнике.
- прочитать дополнительную литературу по данной теме.
- выполнить предложенные преподавателем практические упражнения.
- проверить правильность выполнения предложенных упражнений.
- проанализировать свои ошибки.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся для очной формы обучения**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Значение и роль индустриального рыбоводства в снабжении населения белковой пищей. Достижения и масштабы развития промышленного производства рыбы в нашей стране и за рубежом. Задачи и перспективы развития индустриального рыбоводства.	8	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
История развития карповодства в России. Основные технологии и способы разведения карпа. Искусственное воспроизводство осетровых.	8	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Позитивный массовый отбор. Индивидуальный отбор с проверкой потомства. Селекция рыб при методах интенсивного разведения.	6	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Влияние заболеваемости рыб на производственные и экономические показатели работы рыбохозяйственных предприятий.	6	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Поликультура. Удобрение прудов.	8	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Значение и роль индустриального рыбоводства в снабжении населения белковой пищей. Достижения и масштабы развития промышленного производства рыбы в нашей стране и за рубежом. Задачи и перспективы развития индустриального рыбоводства.	8	Работа с учебниками, литературой и другими источниками

### для заочной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во	Формы работы
--	--------	--------------

	часов	
Значение и роль индустриального рыбоводства в снабжении населения белковой пищей. Достижения и масштабы развития промышленного производства рыбы в нашей стране и за рубежом. Задачи и перспективы развития индустриального рыбоводства.	8	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
История развития карповодства в России. Основные технологии и способы разведения карпа. Искусственное воспроизводство осетровых.	12	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Позитивный массовый отбор. Индивидуальный отбор с проверкой потомства. Селекция рыб при методах интенсивного разведения.	10	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Влияние заболеваемости рыб на производственные и экономические показатели работы рыбохозяйственных предприятий.	10	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Поликультура. Удобрение прудов.	10	Работа с учебниками, литературой и другими источниками
Значение и роль индустриального рыбоводства в снабжении населения белковой пищей. Достижения и масштабы развития промышленного производства рыбы в нашей стране и за рубежом. Задачи и перспективы развития индустриального рыбоводства.	8	Работа с учебниками, литературой и другими источниками

### 5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

При выполнении самостоятельной работы предусмотрены следующие виды письменных заданий:

- контрольная работа;
- реферат.

#### **Контрольная работа**

Это метод, который является распространенной формой проверки оценивания знаний студентов. Состоит она, как правило, из задач или определенного количества вопросов, либо совокупности вопросов и заданий.

Проведение контрольных работ позволяет определить способности студентов к логическому мышлению и изложению определенной точки зрения по конкретным проблемам дисциплины. Такие работы показывают, насколько студенты владеют умением использовать приобретенные знания в процессе анализа конкретных проблем.

В ходе написания контрольной работы студенту необходимо показать свое умение видеть разные способы решения поставленных проблем и способность выбирать собственную позицию, работать с литературой.

#### **Реферат / доклад**

Текст реферата / доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат / доклад должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата/ доклада к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 6.1. Образовательные технологии

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 2. Биологические объекты рыбоводства. Кормление рыб.	Интерактивная лекция в форме «мини-лекции»	Практическое занятие в виде семинара-дискуссии	Не предусмотрено
Раздел 3. Мероприятия по определению племенной ценности рыб.	Интерактивная лекция-презентация с использованием вспомогательных средств с обсуждением.	Практическое занятие в виде презентации с использованием вспомогательных средств с обсуждением	Не предусмотрено
Раздел 5. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов.	Интерактивная лекция-презентация с использованием вспомогательных средств с обсуждением.	Практическое занятие в виде дискуссии с разбором конкретных ситуаций	Не предусмотрено

### 6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

### 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### 6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра

Наименование программного обеспечения	Назначение
	электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273">http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273</a> (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: <a href="http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232">http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232</a> (Free)	Программы для информационной безопасности
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>  
Имя пользователя: AstrGU  
Пароль: AstrGU
4. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>

9. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.  
<https://minobrnauki.gov.ru/>

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Рыбоводство и аквакультура» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Введение. Рыбоводство как отрасль сельского хозяйства.	ПК-1, ПК-4	Вопросы для опроса, задания для письменной домашней
2	Раздел 2. Биологические объекты рыбоводства. Кормление рыб.	ПК-1, ПК-4	Вопросы для опроса, задания для письменной домашней работы
3	Раздел 3. Мероприятия по определению племенной ценности рыб.	ПК-1, ПК-4	Вопросы для опроса, задания для письменной домашней работы
4	Раздел 4. Искусственное воспроизводство и болезни рыб.	ПК-1, ПК-4	Вопросы для опроса, задания для письменной домашней работы
5	Раздел 5. Методы повышения рыбопродуктивности водоемов.	ПК-1, ПК-4	Вопросы для опроса, задания для письменной домашней работы

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

**Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично» «90-100» баллов	выставляется студенту, если: - он демонстрирует глубокие знания теоретического материала, - показывает умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, формулировать выводы, - демонстрирует способность правильно отвечать на дополнительные вопросы;
4 «хорошо» «70-89» баллов	- если студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, последовательное изложение, допускает единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;
3 «удовлетворительно» «60-69» баллов	- наличие существенных ошибок в изложении теоретического материала, - неполное изложение теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя;
2 «неудовлетворительно» «0-59» баллов	- при отсутствии целостного ответа по вопросу, наличие существенных пробелов в знаниях.

**Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5	выставляется студенту, если:

«отлично» «90-100» баллов	- он демонстрирует глубокие знания теоретического материала, - показывает умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, формулировать выводы, - демонстрирует способность правильно отвечать на дополнительные вопросы;
4 «хорошо» «70-89» баллов	- если студент демонстрирует знания теоретического материала и умение их применять; последовательно, правильно выполняет задание; допускает единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; умеет обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы;
3 «удовлетворительно» «60-69» баллов	выставляется студенту, если он испытывает затруднения при выполнении задания; дает неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; выполняет задание при подсказке преподавателя; затрудняется в формулировке выводов;
2 «неудовлетворительно» «0-59» баллов	-выставляется студенту, если он отказывается отвечать или выполнять задание, - не может или не способен выполнить задание. - при отсутствии какого-бы то ни было представления по задаваемому вопросу, теме, - если студент не может сформулировать ответ, - наличие существенных пробелов в знаниях.

### **7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине.**

#### **Перечень заданий для контрольной работы 1**

1. Роль абиотических факторов при производстве рыбы промышленными методами.
2. Роль биотических факторов при производстве рыбы промышленными методами.
3. Тепловодные хозяйства промышленного типа. Холодноводные хозяйства промышленного типа.
4. Технологические особенности бассейновых хозяйств.
5. Технологические особенности садковых хозяйств.
6. Технологические особенности установок замкнутого водоснабжения.

#### **Перечень заданий для контрольной работы 2**

1. Основные технологические процессы приготовления сухих комбикормов для объектов аквакультуры.
2. Значение живых кормов в кормлении рыб.

#### **Перечень заданий для контрольной работы 3**

1. Негативный массовый отбор.
2. Популяции и проблемы инцухта в промышленных хозяйствах.

#### **Перечень заданий для контрольной работы 4**

1. Жаберный некроз.
2. Причины возникновения жаберного некроза.
3. Аммиачное самоотравление.
4. Аммиачная интоксикация.
5. Способы понижения значения рН воды.

#### **Перечень заданий для контрольной работы 5**

1. Мелиорация в прудовом рыбоводстве.
2. Удобрение прудов.
3. Аэрация воды и аэраторы.
4. Кормление рыб.

#### **Тематика рефератов:**

1. Роль абиотических факторов при выращивании рыб в индустриальных хозяйствах.
2. Роль биотических факторов в индустриальном рыбоводстве.
3. Немассовые объекты товарного индустриального рыбоводства.
4. Биологическая характеристика холодолюбивых рыб – объектов индустриальной аквакультуры.
5. Биологические особенности основных объектов тепловодного индустриального рыбоводства.
6. Источники водоснабжения для хозяйств индустриального типа.
7. Использование установок замкнутого водоснабжения в индустриальном рыбоводстве.
8. Механизация и автоматизация основных процессов индустриального рыбоводства.
9. Садковые хозяйства индустриального типа.
10. Бассейновые хозяйства индустриального типа.
11. Кормовые средства в индустриальном рыбоводстве.
12. Структурные подразделения хозяйств индустриального типа.
13. Транспортировка живой рыбы, икры и спермы в хозяйствах индустриального типа.
14. Общие положения проектирования рыбоводных предприятий индустриального
15. Контроль качества воды в хозяйствах индустриального типа.

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Важнейшие объекты индустриального рыбозаведения.
2. Проблемы и задачи индустриального рыбоводства.
3. Факторы и процессы, определяющие качество воды в бассейновых сооружениях.
4. Факторы и процессы, определяющие качество воды в естественных водоемах.
5. Образование и состав естественной пищи в прудах с высоким уровнем интенсификации.
6. Формы промышленного производства рыбы.
7. Биологические особенности осетровых рыб. Проблемы естественноговоспроизводства.
8. Промышленное разведение осетровых рыб.
9. Значение и задачи селекционных мероприятий в индустриальном рыбоводстве.
10. Популяции и проблемы инцухта в индустриальных хозяйствах.
11. Методы селекции в рыбоводстве. Селекция рыб при интенсивном разведении.
12. Болезни рыб при их промышленном разведении.
13. Влияние факторов среды на заболеваемость рыб при промышленном разведении.
14. Основные производственные процессы в индустриальном рыбоводстве.
15. Механизация и автоматизация производственных процессов в индустриальном рыбоводстве.
16. Сортировка, взвешивание и подсчет рыбы.
17. Процесс облова. Механизация облова при разных методах

- индустриальногорыбоводства.
18. Установки с замкнутым циклом водоснабжения (устройство, технологиииспользования).
19. Рыба как продукт питания (состав тела, пищеваяценность).
20. Порча рыбы и методы определения ее качества.

**Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>ПК – 1 – . Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных</b>				
1.	Задание закрытого типа	Комбикормами в условиях рыбоводства не кормят: а. форель; б. карпа; в. белого амура; г. сома.	в	1
2.		К мелиоративным процессам не относятся: а. внесение удобрений б. аэрация прудов в. известкование прудов г. летование прудов.	а	1
3.		Генетика наука о: а. наследственности и изменчивости организмов б. о размножении рыб в. изменении организма	а	1
4.		Главными методами улучшения пород прудовых рыб является: а) выбор производителей б) скрещивании в) отбор и скрещивание	в	1
5.		Инкубацию икры карпа обычно проводят при температуре воды °С : а) 17-18 б) 20-22 в) 8-14.	б	1
6.	Задание открытого типа	Что такое поликультура?	Совместное выращивание карпа и растительных рыб.	3-5
7.		Для чего вносят минеральные удобрения в водоем?	Оптимизация условий питания для фитопланктона.	3-5
8.		Что такое мелиорация?	Система технических мероприятий, направленных на создание благоприятных условий среды обитания рыб; система организационно-хозяйственных мероприятий,	5-7

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			направленных на повышение рыбопродуктивности прудов; система мероприятий, направленных на создание благоприятных условий среды обитания рыб.	
9.		Когда применяют негашеную известь?	При заморе рыбы.	5-7
10.		Общие методы ихтиопатологического исследования:	Исследование чешуи, жабр, внешнего вида рыбы.	5-7
<b>ПК – 4 – Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка</b>				
1.	Задание закрытого типа	Сапролегниоз вызывает: а) грибок б) паразит в) бактерии	в	1
2.	Задание открытого типа	Этиология изучает: а) течение болезни б) симптомы болезни в) причину болезни г) механизм возникновения болезни	в	1
3.		Температура инкубации форели: а) 20-21; б) 14-19; в) 6-10.	в	1
4.		Какой из этих объектов относится к растительноядным рыбам: а) карп; б) форель; в) буффало; г) белый амур.	г	1
5.		Кто из этих видов рыб откладывает икру на песок: а) карп; б) осетр; в) толстолобик; г) пелядь; д) щука	г	1
6.	Задание открытого типа	Количество икры, получаемое от одной самки – это...	Рабочая плодовитость	3-5
7.		Инвазионные заболевания рыб, вызываемые паразитическими рачками.	Аргулез, эргазилез, лернеоз.	3-5
8.		Каков срок карантина при закупке рыбы для выращивания?	30 дней	5-7
9.		Что учитывают при исследовании эпизоотологического состояния хозяйства?	Заболевания рыб, возникающие за последние три года.	5-7
10.		Перечислите виды индустриальных хозяйств.	Бассейновое УЗВ Система оборотного	5-7

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			водоснабжения Садковое	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

##### Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине «Рыбоводство и аквакультура»

№ пп	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий	Максимальный балл за 1 мероприятие	Максимальное количество баллов за мероприятие в семестре	Срок предоставления
1	Посещаемость и активность на практических занятиях	25	1,0	30,0	по расписанию
2	Активность при выполнении срс	8	2,0	20,0	по расписанию
3	Опрос, тест, контрольная работа	1	9,0	20,0	по расписанию
4	Зачет	1	10,0	30,0	по расписанию
			Итого	100,0	

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Кузнецов, Анатолий Федорович. Гигиена содержания животных: справочник. - СПб.: Лань, 2003. - 640 с. - (Учеб. для вузов. Спец. лит.). - ISBN 5-8114-0423-9: 253-00, 315-48: 253-00, 315-48.

2. Частная зоотехния [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Н. Казакевич - Минск :РИПО, 2018. - <http://client.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037805.html>

### **8.2. Дополнительная:**

1. Чикалёв А.И., Юлдашбаев Ю.А. Разведение с основами частной зоотехнии: учебник. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 272 с. / <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4>.

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является

электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

[www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru). *Регистрация с компьютеров АГУ*

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра «Зоотехния» реализация компетентностного подхода к изучению дисциплины «Рыбоводство и аквакультура» предусматривает широкое использование в учебном процессе в сочетании с аудиторной работой активных и интерактивных форм проведения занятий, таких как лекция-визуализация, дискуссия, лекция-пресс-конференция.

Для проведения лекционных, практических занятий и самостоятельной подготовки студентов используются аудитории, оснащенные современной мебелью, Учебно-производственная лаборатория агропромтехнологий и питания Астраханского государственного университета им. В.Н. Татищева, оснащенная современным технологическим и лабораторным оборудованием (система водоподготовки и аппаратный комплекс для пищевого производства миницефа по переработке молока; бидистиллятор-УПВА-5 (5 л/ч); влагомер Эвлас 2М; шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ; комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кьельдалю «Кельтран»; автоматический экстрактор жира SOX606; анализатор нитратов в овощной, растительной и мясной продукции Микон-2; весы аналитические ВЛ-224В; лабораторные весы CJ-220ER; лабораторные весы DX-3000WP; прибор СОЭ-метр ПР-3; счетчик лейкоцитарной формулы С-5; люминоскоп ФИЛИН; муфельная печь ЭКСП-10 СПУ; проекционный трихинеллоскоп «СТЕЙК-2»; компрессории МИС-7П; счетчик колоний микроорганизмов СКМ-2; термооксиметр ОхуGuard «Handy Polaris»; рН-метр «Эксперт-рН»; установка для титрования автоматическая «Титрион рН»; центрифуга лабораторная ПЭ-6910; центрифуга-встряхиватель СМ-50М для пробирок Eppendorf; шейкер лабораторный ПЭ-6500 двухместный с нагревом; экотестер 3 СОЭКС (нитратомет+дозиметр); рефрактометр ИРФ-454 Б2М; спектрофотометр «UNICO-2800»; микроскоп биологический Микромед 3 (U3); видеоокуляр TourCam 14 MP; дозаторы пипеточные механические 1-канальные Sartorius Proline Plus с варьлируемым объемом дозирования; термостат электрический суховоздушный ТС-80); гомогенизатор Stegler DG360; блендер лабораторный Stegler, мод. LB2; баня водяная UT-4304E; тест-наборы для биохимических исследований (общий белок, альбумин, холестерин, триглицериды, глюкоза, железо, АСАТ, АлАТ); закваски мезофильные и мезотермофильные); компьютерный класс с компьютерами, с установленными офисными программами (текстовый редактор, электронные таблицы, программы подготовки электронных презентаций), программы для статистического анализа в биологии, широкополосное подключение к интернету, проектор для просмотра электронных презентаций, представляющих подготовленные студентами доклады и сопровождающих лекционный материал; панель Samsung DM55D.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

## **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).