Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 01:58:59
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Гистология и эмбриология рыб

Направление подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
Направленность программы **Рыбоводство**
Форма обучения **Очная, заочная**

Программа разработана:

Кувшинников Д.А. _____ ассистент канд. вет. наук _____
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры биологии, морфологии и вирусологии
протокол заседания от 23.03.2026 № 7 Зав. кафедрой _____ Федорова В.В.
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1. – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

Индикаторы достижения компетенций:

ОПК-1.3. – Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 – Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности.	**Знать:** - основные принципы структурной и организации клеток и тканей; - гистофункциональные особенности тканевых элементов, участвующих в биологических процессах; - классификацию и морфофункциональные особенности основных типов тканей; - закономерности биологии развития, основные этапы онтогенеза, механизмы роста, морфогенеза, дифференциации клеток, причины появления аномалий развития. **Уметь:** - применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; - идентифицировать гистологические структуры различных биологических объектов на гистологических препаратах, электронограммах, микрофотографиях; - определять этапы эмбриогенеза и стадии развития рыб; - распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно приспособительными реакциями организма. **Владеть:** - современными методами (эмбриологическими, гистологическими) научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; - навыками работы в гистологической

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
			лаборатории; - методологией микроскопирования гистологических препаратов; - идентифицирования клеток и неклеточных структур с помощью световой и электронной микроскопии, гистохимии; - методикой изготовления и окраски постоянных и временных гистологических препаратов.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курс/ семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
очная форма обучения 2024-2026 год набора						
2/4	5/180	16	32	1,3	130,7	экзамен
заочная форма обучения 2024-2026 год набора						
3/6	5/180	4	10	1,3	155,7	экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1. Структура дисциплины «Гистология и эмбриология рыб» состоит из 3 разделов (тем):

Дисциплина «Гистология и эмбриология рыб»		
Раздел 1 «Цитология»	Раздел 2 «Эмбриология»	Раздел 3 «Общая гистология»

3.2. Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Тема лекции	Содержание	Кол-во часов	
			Очно 2024-2026	Заочно 2024-2026
1.	Введение. Цитология – наука о клетке. Эмбриология рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб.	Место цитологии в системе биологических и естественнонаучных дисциплин. Строение и развитие половых клеток рыб. Фазы гаметогенеза, стадии зрелости половых желёз рыб. Типы нереста	2	0,5

		рыб.		
2.	Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Развитие рыб с мезо- и телолецитальными яйцеклетками	Особенности оплодотворения рыб. Дробление. Гаструляция. Нейруляция Эмбриональное развитие осетровых, лососевых и карповых рыб.	2	0,5
3.	Гистология рыб. Общие принципы организации и классификации тканей. Эпителиальные ткани	Развитие тканей. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия Классификация тканей. Общие сведения. Морфологические характеристики эпителиев и образующих их клеток. Строение различных видов эпителия. Железы. Типы желёз	2	0,5
4.	Кровь. Кроветворные ткани. Клеточные основы иммунных реакций	Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Мезенхима. Кровь: общие представления. Плазма крови. Форменные элементы крови: общие сведения. Классификация клеток крови. Кроветворение в течение эмбрионального и личиночного развития рыб. Строение лимфоидной ткани. Неспецифические и специфические защитные механизмы.	2	0,5
5.	Волокнистые, скелетные, соединительные ткани.	Рыхлая соединительная ткань. Плотная соединительная ткань. Жировая ткань: общая характеристика. Белая и бурая жировые ткани. Ретикулярная ткань. Пигментные клетки. Хрящевые ткани.	2	0,5
6.	Мышечные ткани. Нервная ткань. Органы чувств у рыб.	Скелетная мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань Гистогенез нервной ткани. Отделы центральной нервной системы. Головной мозг. Особенности строения отделов мозга различных видов рыб и их связь с экологией вида. Органы чувств.	2	0,5
7.	Пищеварительная система рыб. Сердечно-сосудистая система рыб.	Строение отделов пищеварительной системы. Пилорические придатки, их роль в пищеварении рыб. Строение сердца у разных	2	0,5

		таксонов рыб. Строение артерий и вен. Капилляры.		
8.	Мочеполовая система	Строение и функции почки. Нефрон - морфофункциональная структура почки. Кровоснабжение почки рыб. Образование мочи. Строение яичника у различных видов рыб: яичник открытого и закрытого типа. Типы строения яйцевода рыб. Строение семенников радиального и ацинозного типа.	2	0,5
Итого:			16	4

3.3. Содержание лабораторных/практических занятий по дисциплине, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров /практических занятий /лабораторных работ /элементы практической подготовки. Вид инновационных форм занятий.	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				Очная 2024-2026	Заочная 2024-2026
1	Раздел 1 «Цитология»	Лабораторное занятие № 1 Введение в микроскопическую технику. Понятие о постоянном гистологическом препарате. Строение половых клеток рыб	Устный опрос	4	0,5
2	Раздел 2 «Эмбриол огия»	Лабораторное занятие № 2 Оплодотворение. Дробление и гаструляция. Органогенез рыб.	Устный опрос	2	1
3	Раздел 3 «Гистология »	Лабораторное занятие № 3 Общие принципы организации тканей. Классификация тканей. Эпителиальные ткани	Устный опрос	4	1
		Лабораторное занятие № 4 Кровь. Классификация форменных элементов крови.	Устный опрос	2	0,5
		Лабораторное занятие № 5 Волокнистые соединительные ткани. Хрящевая и костная ткани.	Устный опрос	2	1

		Лабораторное занятие № 6 Мышечная ткань. Нервная ткань. Органы чувств рыб. Орган зрения. Глазное яблоко, зрительный нерв. Орган слуха и равновесия рыб. Хеморецепция. Электрорецепция. Механорецепция. Боковая линия. Органы дыхания.	Устный опрос	4	1
		Лабораторное занятие № 7 Строение переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы.	Устный опрос	4	1
		Лабораторное занятие № 8 Строение сердца рыб. Классификация артерий и вен. Капилляры. Строение лимфатической системы рыб.	Устный опрос	4	1
		Лабораторное занятие № 9 Строение мезонефроса. Нефрон - морфофункциональная структура почки. Кровоснабжение почки рыб. Образование мочи. Мочеточник и мочевой пузырь рыб.	Устный опрос	4	1
		Коллоквиум		2	2
	Итого			32	10

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/ форма обучения	
			Очная, 2024-2026	Заочная 2024-2026
1	Раздел 1 «Цитология »	Строение и функции клетки. Методы исследования цитологии, гистологии, эмбриологии. Строение биологической мембраны. Органеллы клетки, их строение и функции. Строение ядра. Клеточный цикл. Методы световой и электронной микроскопии. Понятие о постоянном гистологическом	18	18

		препарате. Гистохимические методы исследования.		
2	Раздел 2 «Эмбриол огия»	Формирование кожных покровов рыб и ее производных – чешуи, зубов. Развитие опорных и скелетных тканей. Развитие нервной системы, формирование органов чувств рыб. Развитие скелетной мускулатуры, органов кровообращения, гемопоэза, дыхания и пищеварения. Развитие мочеполовой и эндокринной системы.	18	18
		Развитие рыб с малым содержанием желтка в яйце. Эмбриональное развитие осетровых, карповых, окуневых. Критические стадии развития рыб. Развитие рыб с большим содержанием желтка в яйце. Эмбриональное развитие лососевых. Развитие форели.	6	8
3	Раздел 3 «Гистология »	Развитие и регенерация тканей. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия. Классификация тканей.	6	10
		Общие морфологические характеристики эпителиев и образующих их клеток. Строение различных видов эпителия. Железы. Слизистые и ядовитые железы рыб. Жемчужная сыпь. Строение чешуи. Плавники. Светящиеся органы рыб.	8	10
		Неспецифические и специфические защитные механизмы. Характеристика клеток, участвующих в реакциях специфического иммунитета. Антиген-представляющие клетки. Т-лимфоциты. В лимфоциты и плазматические клетки. Нулевые лимфоциты. Регуляция лимфоцитов.	8	10
		Кроветворение в течение эмбрионального и личиночного развития рыб. Общие закономерности развития форменных элементов крови. Эритропоэз. Гранулопоэз. Лимфопоэз. Строение и гистофизиология миелоидной и лимфоидной тканей.	8	10
		Соединительные ткани со специальными свойствами. Общие сведения. Жировая ткань: общая характеристика. Белая и бурая жировые ткани. Ретикулярная ткань. Слизистая ткань. Пигментная	12	12

		ткань. Пигментные клетки.		
		Скелетные соединительные ткани. Общие сведения. Хрящевые ткани. Хрящ как орган. Костные ткани. Кость как орган. Гистогенез, перестройка и регенерация костной ткани и костей. Соединения костей.	8	10
		Скелетная мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань.	6	8
		Гистогенез нервной ткани. Нейроны. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания.	6	8
		Зависимость строения ротового отверстия от способа питания.	6	8
		Плавательный пузырь. Открытопузырные и закрытопузырные виды рыб.	6	8
		Отличие артериальной и венозной системы у хрящевых и костных рыб.	6	8
		Строение яичника у различных видов рыб: яичник открытого и закрытого типа. Типы строения яйцевода рыб. Строение семенников радиального и ацинозного типа. Гормонопродуцирующие клетки канальца семенника.	8,7	9,7
	Итого		130,7	155,7

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	**Наименование учебно-методических материалов**	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Раздел 1. «Цитология» **Раздел 2.** «Эмбриология» **Раздел 3.** «Гистология»	Иванов, А. А. Физиология рыб : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1262-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210686. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/210686
	Константинова, И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных : учебное пособие / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1828-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211892. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211892

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	Фасахутдинова, А. Н. Гистология и эмбриология рыб : учебное пособие / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 269 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207257. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/207257
	Калайда, М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб : учебное пособие для вузов / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 148 с. — ISBN 978-5-507-50721-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/459929. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/459929
	Донкова, Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211664. — Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com/book/211664
	Ракина, М. С. Гистология: Основы гистологии : учебное пособие / М. С. Ракина ; составитель М. С. Ракина. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143004. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/143004

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессеосвоения образовательной программы

Код компетенции /Индикатор достижения компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
(ОПК– 1 / ОПК –1.3)	Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности.	- основные принципы структурной и организации клеток и тканей; - гистофункциональные особенности тканевых элементов, участвующих в биологических процессах; - классификацию и морфофункциональные особенности основных типов тканей; - закономерности биологии развития, основные этапы онтогенеза, механизмы роста, морфогенеза, дифференциации клеток, причины появления аномалий развития.	- применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; - идентифицировать гистологические структуры различных биологических объектов на гистологических препаратах, электронограммах, микрофотографиях; - определять этапы эмбриогенеза и стадии развития рыб; - распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитноприспособительными реакциями организма.	- современными методами (эмбриологическими, гистологическими) научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; - навыками работы в гистологической лаборатории; - методологией микроскопирования гистологических препаратов; - идентифицирования клеток и неклеточных структур с помощью световой и электронной микроскопии, гистохимии; - методикой изготовления и окраски постоянных и временных гистологических препаратов.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапахих формирования, описание шкал оценивания

5.2.1. Описание шкалы оценивания сформированности компетенций Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме экзамена.

5.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«не удовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
I этап. Знать (ОПК-1/ОПК1.3) оценивает морфофункциональное и физиологическое состояние организма животного, осуществляет анализ закономерностей функционирования органов и систем организма.	Фрагментарные знания оценки морфофункционального и физиологического состояния организма животного, осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма/Отсутствие знаний.	Неполные знания оценки морфофункционального и физиологического состояния организма животного, осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания оценки морфофункционального и физиологического состояния организма животного, осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма.	Сформированные и систематические знания оценки морфофункционального и физиологического состояния организма животного, осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма.
II этап. Уметь (ОПК-1/ОПК1.3) оценивает морфофункциональное и физиологическое состояние организма животного, осуществляет анализ закономерностей функционирования органов и систем организма.	Фрагментарное умение оценивать морфофункциональное и физиологическое состояние организма животного, осуществлять анализ закономерностей функционирования органов и систем организма. /Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение оценивать морфофункциональное и физиологическое состояние организма животного, осуществлять анализ закономерностей функционирования органов и систем организма.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать морфофункциональное и физиологическое состояние организма животного, осуществлять анализ закономерностей функционирования органов и систем организма.	Успешное и систематическое умение оценивать морфофункциональное и физиологическое состояние организма животного, осуществлять анализ закономерностей функционирования органов и систем организма.
III этап. Владеть навыками (ОПК-1/ОПК1.3) оценивает морфофункциональное и физиологическое состояние организма животного,	Фрагментарное применение навыков оценивания морфофункционального и физиологического состояния организма	В целом успешное, но не систематическое применение навыков морфофункционального и физиологического состояния организма	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков морфофункционального и физиологического	Успешное и систематическое применение навыков морфофункционального и физиологического состояния организма животного,

осуществляет анализ закономерностей функционирования органов и систем организма.	животного, осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма. /Отсутствие навыков	животного, осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма.	состояния организма животного, осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма.	осуществления анализа закономерностей функционирования органов и систем организма.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. В яичниках моноциклических рыб после нереста наблюдаются …
   Варианты ответа:
   1.оогонии + ооциты протоплазматического роста
   2.оогонии + ооциты трофоплазматического роста
   3.отдельные невыметанныерезорбирующиеся зрелые ооциты
   4.ооциты протоплазматического роста

2. Яйцеклетки костистых рыб по характеру распределения желтка относятся …
   Варианты ответа:
   1.к центролецитальному типу
   2.к алецитальному типу
   3.к изолецитальному типу
   4.к телолецитальному типу

3. Желточный мешок костистых рыб играет роль …
   Варианты ответа:
   1.резервуара для конечных продуктов обмена веществ
   2.содержит запасы желтка для развития + обеспечивает газообмен
   3.органа, обеспечивающего плавучесть личинки
   4.обеспечивает газообмен

4. Из эктодермы образуется …
   Варианты ответа:
   1.соединительная ткань
   2.мышечная ткань
   3.эпителиальная и нервная ткань
   4.соединительная и мышечная ткань

5. Основное вещество и волокна рыхлой соединительной ткани синтезируются …
   Варианты ответа:
   1.фибробластами
   2.макрофагами
   3.хондроцитами
   4.тучными клетками

6. У костистых рыб клетки крови образуются …
   Варианты ответа:
   1.только в селезёнке
   2.только в тимусе
   3.только в почках
   4.во многих органах тела

7. К соединительным тканям относится ткань …
   Варианты ответа:
   1. нервная

2. эпителиальная
3. хрящевая
4. железистая

8. Адипоциты это …
Варианты ответа:
1. клетки нервной ткани
2. клетки крови
3.главный тип клеток жировой ткани
4. разновидность эпителиальных клеток

9. Саркомеры отсутствуют в структуре …
Варианты ответа:
1.скелетных мышечных волокон
2.гладких мышц
3.миокарда сердца
4. всех мышц

10. Нервная ткань состоит из …
Варианты ответа:
1.системы нервных клеток и их отростков
2.системы нервных клеток и вспомогательных клеток
3.системы нервных клеток с разным числом отростков
4. системы отростков нервных клеток

11. Обонятельные рецепторы рыб связаны с …
Варианты ответа:
1.промежуточным мозгом
2.средним мозгом
3. передним (конечным) мозгом
4.продолговатым мозгом

12. Передача вибраций плавательного пузыря к внутреннему уху карповых рыб производится …
Варианты ответа:
1.с помощью связок
2.с помощью нервных импульсов
3.выростами плавательного пузыря
4.с помощью Веберова аппарата

13. В сердце рыбы поступает …
Варианты ответа:
1.венозная кровь
2.смешанная кровь
3.артериальная кровь
4.артериальная и смешанная кровь

14. Зубы у костистых рыб могут находиться …
Варианты ответа:
1.на челюстях, сошнике
2.только на сошнике
3.только на челюстях

4.на челюстях, сошнике, жаберных дугах

15. Ткань печени состоит из …
    Варианты ответа:
    1.моноцитов
    2.тимоцитов
    3.хондроцитов
    4.гепатоцитов

Задания для подготовки к экзамену

ОПК-1 / ОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности.

1. Краткий исторический очерк. Первые микроскопические исследования. Клеточная теория, её значение в развитии биологии. Советский период в развитии гистологии.
2. Перечислите основные компоненты и их функции в оптической части микроскопа
3. Перечислите основные компоненты и их функции в механической части микроскопа.
4. Опишите разновидности световой микроскопии
5. Опишите принцип работы электронного микроскопа
6. Опишите разновидности электронной микроскопии.
7. Перечислите основные этапы изготовления гистологических препаратов
8. Опишите основные постулаты клеточной теории
9. Назовите основные компоненты клеточной оболочки. Укажите их функции
10. Перечислите не мембранные органеллы. Укажите их функции.
11. Классификация мембранных органелл
12. Перечислите одномембранные органеллы. Укажите их функции.
13. Перечислите двумембранные органеллы. Укажите их функции.
14. Для чего необходимы и как реализуются гель-зольные превращения цитоплазмы?
15. Строение и функции клеточной мембраны
16. Перечислите основные компоненты клеточного ядра.
17. Опишите процессы, происходящие в интерфазе
18. Опишите процессы, происходящие при митотическом делении клеток
19. Опишите процессы, происходящие при мейотическом делении клеток
20. В чем заключается биологическая роль митоза и мейоза
21. Перечислите и дайте определения основных этапов эмбриогенеза
22. Какие процессы происходят на этапе оплодотворения
23. В чем заключается процесс дробления? Типы дробления
24. В чем заключается процесс гаструляции? Типы гаструляции
25. Опишите процессы формирования осевого комплекса органов у Позвоночных
26. Назовите производные зародышевых листков
27. Типы яйцеклеток по количеству и расположению желтка (с примерами).
28. Морфологические признаки эпителиальной ткани
29. Классификация покровного эпителия
30. Классификация железистого эпителия
31. Типы секреции эпителиальных клеток
32. Опишите строение и функции однослойных эпителиев. Приведите примеры.
33. Опишите строение и функции многослойных эпителиев. Приведите примеры.
34. В чем заключается различие эндо- и экзокринных желез
35. Охарактеризуйте форменные элементы крови
36. Строение и функции эритроцитов
37. Строение и функции лейкоцитов

38. Строение и функции тромбоцитов
39. Классификация соединительных тканей
40. Морфологические признаки соединительных тканей
41. Основные типы клеток соединительной ткани
42. Опишите строение волокнистых соединительных тканей. Приведите примеры
43. Соединительные ткани со специальными свойствами
44. Опишите строение хрящевой ткани
45. Основные типы хрящевой ткани. Их отличие, примеры.
46. Этапы формирования хрящевой ткани.
47. Типы костей. Строение костной ткани
48. Этапы формирования костной ткани
49. Основные типы мышечной ткани
50. В чем различие симпласта и синцития?
51. Строение и функции поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани.
52. Строение и функции гладкой мышечной ткани.
53. Строение и функции сердечной мышечной ткани.
54. Строение нейрона
55. Строение синапса
56. Классификация нейроглии
57. Строение миелинового волокна
58. Строение безмиелиновых волокон
59. Строение и типы нервных окончаний
60. Основные типы нейронов

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0
По дисциплине ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ РЫБ

1. Краткий исторический очерк. Первые микроскопические исследования. Клеточная теория, её значение в развитии биологии. Советский период в развитии гистологии.
2. Основные типы клеток соединительной ткани
3. Строение и функции сердечной мышечной ткани

Утверждены на заседании кафедры _____ Протокол № _____ от _____202__г.
Экзаменатор_____
Заведующий кафедрой _____

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-1.3 – Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности.

Задания закрытого типа

1. Какое из приведенных ниже утверждений является основным отличием гистологии от эмбриологии?

а) Гистология изучает строение органов и тканей рыб, а эмбриология - процессы развития эмбрионов.

б) Гистология изучает развитие эмбрионов рыб, а эмбриология - строение органов и тканей.

в) Гистология и эмбриология рыб изучают только структуру органов без учета процессов развития.

г) Гистология и эмбриология рыб - это одно и то же, просто разные названия.

Правильный ответ: а)

2. Какие из следующих образований являются первичными органами рыб?

а) Жаберные дуги.

б) Позвоночник.

в) Отделы желудочно-кишечного тракта.

г) Брюшная полость.

Правильный ответ: а)

3. Какие из типов тканей встречаются в организме рыб?

а) Эпителиальные ткани.

б) Мышечные ткани.

в) Нервные ткани.

г) Все перечисленные типы тканей.

Правильный ответ: г)

4. Какой процесс характеризует эмбрионогенез у рыб?

а) Рост и развитие новых органов.

б) Образование прародительских клеток яйца.

в) Развитие эмбриона из зародыша.

г) Образование головы и хвоста у эмбриона.

Правильный ответ: в)

5. Какие генетические исследования могут быть применены для изучения генетической разновидности рыб?

а) Изучение генетического кода рыб.

б) Анализ мутаций в геноме рыб.

в) Исследование структуры генетического материала.

г) Все перечисленные методы.

Правильный ответ: г)

Задания открытого типа

1. Гистология и эмбриология рыб изучают строение и развитие органов и _____.

Правильный ответ: тканей

2. Основными органами дыхания у рыб являются жабры, которые обеспечивают их эффективный обмен _____.

Правильный ответ: газами

3. Жаберные дуги у рыб состоят из жаберных _____, которые выполняют функцию фильтрации крови.

Правильный ответ: дуг

4. У рыб эпителиальная ткань покрывает поверхность _____.

Правильный ответ: тела

5. Эмбриология рыб изучает процессы развития эмбрионов с момента оплодотворения до _____.

Правильный ответ: рождения

6. В ходе эмбриогенеза, эмбрион проходит через различные стадии развития, включая _____.

Правильный ответ: гаструляцию

7. Жаберные дуги у рыб включают ряд жаберных _____, через которые происходит обмен газами.

Правильный ответ: филий

8. Первичными органами рыб являются органы _____, которые обеспечивают переработку пищи.

Правильный ответ: пищеварения

9. Развитие эмбриона у рыб включает образование органов, таких как сердце, печень и _____.

Правильный ответ: жабры

10. Основной функцией гистологических тканей у рыб является поддержание _____ органов и тканей.

Правильный ответ: структуры

11. Размножение у рыб предполагает образование и созревание _____.

Правильный ответ: гамет

12. Некоторые виды рыб проходят _____ во время своего развития, что приводит к изменениям в строении и функции.

Правильный ответ: метаморфоз

13. У рыб образуется богатый ассортимент клеток крови, включая эритроциты, лейкоциты и _____.

Правильный ответ: тромбоциты

14. Гистология и эмбриология рыб играют важную роль в понимании _____ видов и эволюции рыб.

Правильный ответ: разнообразия

15. У рыб жабры являются структурами, где происходит обмен ____ и углекислым газом.

Правильный ответ: кислородом

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся: - на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ; - по результатам выполнения индивидуальных заданий; - по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов; - по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям. На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этапы формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)
Раздел 1. «Цитология»	ОПК-1	ОПК-1.3	I этап II этап	Устный опрос
Раздел 2. «Эмбриология»	ОПК-1	ОПК-1.3	I этап II этап	Устный опрос
Раздел 3. «Гистология»	ОПК-1	ОПК-1.3	I этап II этап III этап	Устный опрос, тестирование, контрольная работа, коллоквиум, экзамен

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т.ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал 28 программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос. Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов. В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, раз-	«неудовлетворительно»

бираемым на семинаре	
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство тестовой формы контроля – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня знаний по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка 29 «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично»)

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме. Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия.

Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Иванов, А. А. Физиология рыб : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1262-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210686. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/210686
Фасахутдинова, А. Н. Гистология и эмбриология рыб : учебное пособие / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 269 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207257. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/207257
Калайда, М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб : учебное пособие для вузов / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 148 с. — ISBN 978-5-507-50721-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/459929. — Режим доступа: для авториз. пользовате-	https://e.lanbook.com/book/459929

лей.	
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Константинова, И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных : учебное пособие / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1828-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211892. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211892
Донкова, Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211664. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/211664
Ракина, М. С. Гистология: Основы гистологии : учебное пособие / М. С. Ракина ; составитель М. С. Ракина. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2017. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143004. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/143004

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводятся изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным занятиям, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие темы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности, движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных занятиях нужно выяснять у

преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по лабораторным работам, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).

8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Перечень лицензионного программного обеспечения
MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»;
Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
OpenOffice, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Skype 7-zip, GNU Lesser General Public License;
Перечень программного обеспечения отечественного производства
Zoom Тариф Базовый, ZoomVideoCommunications, Inc.; Yandex Browser; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ».

Перечень профессиональных баз данных

1. 1.БД «AGROS» режим доступа: http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R

2.БД «AGRO» режим доступа https://agro.ru/

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	http://www.don-agro.ru
Официальный портал правительства Ростовской области	https://www.donland.ru/
Официальный сайт Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК РФ)	http://vak.ed.gov.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/
Федеральный портал «Российское образование»	http //www.edu.ru/
Информационные справочные и поисковые системы	Rambler, Яndex,Googl. www.edu.ru, www.library.timacad.ru
Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека	http://www.rospotrebnadzor.ru
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проектор (1), проекционный экран (1), ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное).	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27
Аудитория № 301 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая). Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - электрифицированные лабораторные столы (10), Микроскопы (16); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (3)	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 30
Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0,	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27

LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	