


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.06.2023 16:54:24
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4aca9e620ac76b9d75665849e6d66b2e9a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра гистологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 / Д.А. Валишин/
« 23 » апрель 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ



Уровень образования
Высшее – бакалавриат
Направление подготовки
06.03.01 Биология
Квалификация
Бакалавр
Форма обучения
Очная
Для приема: 2023

Уфа – 2023

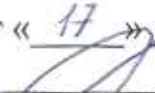
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3++ по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 *Биология*, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от 07.08.2020;

2) Учебный план по программе бакалавриата по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 *Биология*, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» апреля 2023 г., протокол № 4

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от «18» октября 2013 г.
«Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)».


4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры гистологии от «17» 03 2023 г., протокол № 3.
Заведующий кафедрой  / Имаева А.К.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «24» апреля 2023 г., протокол № 6.

Председатель УМС

по программам бакалавриата
и магистратуры

 / Храмова К.В.
подпись

Разработчики:

Имаева А.К. – к.м.н., доцент, зав. кафедрой гистологии;
Фазлыяхметова М.Я. –к.м.н., доцент кафедры гистологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

	стр
1. Пояснительная записка	4
1.1. Цель и место практики в структуре образовательной программы	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Требования к результатам освоения практики	4
2.1. Типы задач профессиональной деятельности	4
2.2. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике	4
3. Содержание рабочей программы	5
3.1. Объем практики и виды учебной работы	5
3.2. Перечень разделов практики и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов (видов практической деятельности)	5
3.3. Разделы (виды практической деятельности) практики и формы контроля	6
3.4. Название тем разделов (видов практической деятельности) количество часов по семестрам практики (модуля)	6
3.5. Самостоятельная работа обучающегося	7
3.5.1. Виды СР (аудиторная работа)	7
3.5.2. Виды СР (внеаудиторная работа)	7
3.5.3. Примерная тематика контрольных вопросов	7
4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения практики (модуля)	7
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.	7
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики (модуля)	8
5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики (модуля)	8
5.2. Перечень ресурсов информационно-телескоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики (модуля)	9
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике (модуля)	10

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология размножения и развития» относится к обязательной части блока 2 учебного плана.

Дисциплина реализуется на 4 курсе(ах) в семестре(ах).

Цели практики: целью освоения учебной дисциплины «Биология размножения и развития» является создание у обучающихся основополагающего уровня знаний принципов структурно-функциональной организации клеток и тканей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине(модуля)
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ОПК-2.1. Ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации; ОПК-2.2. Умеет применять методы исследования для получения новых знаний и получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; проводить анализ результатов и методического опыта исследования; способен	ОПК-2.1. Знает отличительные особенности животных объектов; отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации беспозвоночных животных; ОПК-2.2. Умеет выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия; умсет применять методологию исследований; способы определения практической значимости исследования; ОПК-2.3. Владеет основными методами работы с биологическими объектами в лабораторных условиях, владеет экспериментальными методами оценки состояния живых объектов

	<p>определять практическую значимость исследования.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов</p>	
<p>ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Использовать знания об основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;</p> <p>ОПК-3.2. Использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития.</p> <p>ОПК-3.3. Применять основные методы генетического анализа</p> <p>ОПК-3.4. Использовать знания о основах биологии размножения и индивидуального развития</p> <p>ОПК-3.5. Использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития живых объектов</p> <p>ОПК-3.6. Применять методы получения эмбрионального</p>	<p>ОПК-3.1. Знает основы биологии размножения и индивидуального развития; основы генетического контроля программы развития живых объектов и методы биологии развития.</p> <p>ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития</p> <p>ОПК-3.3. Умеет применять основные методы генетического анализа.</p> <p>ОПК-3.4. Умеет применять знания о основах биологии размножения и индивидуального развития.</p> <p>ОПК-3.5. Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, выявлять тератогенные факторы развития, важные для причин аномалий развития.</p> <p>ОПК-3.6. Владеет методами изготовления простейших гисто-эмбриологических материалов; методами описания и изучения эмбриологических препаратов различных животных; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.</p>

	материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	
--	---	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательская, педагогическая, проектная, организационно-управленческая.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и	ОПК-2.1. Ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации; ОПК-2.2. Умеет применять методы исследования для получения новых знаний и получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; проводить анализ результатов и методического опыта исследования; способен определять практическую значимость	А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	Микроскопирование и чтение гистологических препаратов, чтение гистологических микрофотографий и рисунков, соответствующих указанным препаратам, зарисовка гистологических препаратов, чтение электронных	Устный опрос, решение ситуационных задач, тестовый контроль диагностика гистологических препаратов с использованием микроскопа

	коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	исследования. ОПК-2.3. Владеет экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов		микрофотографий клеток и неклеточных структур тканей и органов Умение пользоваться иностранной научной литературой для подготовки к занятиям, написания рефератов	
2	ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использовать знания об основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития ОПК-3.3. Применять основные методы генетического анализа ОПК-3.4. Использовать знания о основах биологии размножения и индивидуального развития ОПК-3.5. Использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития живых объектов ОПК-3.6. Применять методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	Описание гистологической картины и использование определенных методов гистологической окраски Микроскопирование и анализ гистологических препаратов и электронных микрофотографий, сопоставление некоторых морфологических и клинических проявлений болезней, зарисовка гистологических препаратов, чтение электронных микрофотографий клеток и неклеточных структур тканей и органов	Устный опрос, решение ситуационных задач, тестовый контроль диагностика гистологических препаратов с использованием микроскопа

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем практики (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		7 часов	8 часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	48	48	
Лекции (Л)	14	14	
Практические занятия (ПЗ),	34	34	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	24	24	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	72	72
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.		
	ЗЕТ	2	2

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

№ п/п	№ Компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов)
1.	ОПК-2, ОПК-3	Предмет и история эмбриологии. Значение эмбриологии и ее методов для медицины и ветеринарии. Гаметогенез. Строение яичников.	Краткий обзор истории эмбриологии. Определение сущности развития преформистами и эпигенетиками. Строение яичников. Формирование первичных половых клеток у различных групп животных. Овогенез, типы питания яйцеклеток.

			Происхождение половых клеток
2	ОПК-2, ОПК-3	Гаметогенез. Строение семенников.	Строение семенников. Особенности сперматогенеза (периоды размножения, роста, созревания и формирования (спермиогенез)). Четыре типа строения семенников позвоночных. Гормональная регуляция полового цикла.
3	ОПК-2, ОПК-3	Оплодотворение и партеногенез.	Биологическое значение оплодотворения и его распространение в животном мире. Искусственный и естественный партеногенез. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток. Генетическое (хромосомное) определение пола при партеногенезе. Экстракорпоральное оплодотворение у животных и человека.
4	ОПК-2, ОПК-3	Дробление и образование бластулы. Типы бластулы. Гастрюляция, способы гастрюляции.	Зависимость типов дробления от строения яйцеклетки. Регуляционные способности blastomeres у зародышей различных систематических групп. Типы бластулы. Типы гаструл. Механизмы гастрюляции.

			Основные положения теории зародышевых листков. Теория гастрей Э. Геккеля и фагоцителлы И.И.Мечникова. Основные гипотезы о причинах гастрюляции.
5	ОПК-2, ОПК-3	Нейруляция у зародышей амфибий. Органогенез у позвоночных животных. Провизорные образования зародышей рептилий и птиц.	Эмбриональная индукция и ее этапы в раннем развитии амфибий. Взаимодействие частей развивающегося эмбриона и экспериментальная полиэмбриопия. Органогенез у позвоночных животных
6	ОПК-2, ОПК-3	Особенности биологии развития и размножения млекопитающих. Внезародышевые органы. Метаморфоз и регенерация.	Дробление, формирование бластоцисты. Внезародышевые образования, особенности их строения и функции. Метаморфоз у различных групп животных. Элементы эволюционной эмбриологии.
7	ОПК-2, ОПК-3	Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация. Способы регенерации.	Основные отличия регенерации от соматического эмбриогенеза. Полиэмбриопия. Регенерация и онтогенез.
8	ОПК-2, ОПК-3	Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Биогенетический закон и его современная трактовка	Эволюция онтогенеза. Гетерохронии, их роль в эволюции. Экологическая биология развития. Принципы и перспективы

			эмбриологического мониторинга.
--	--	--	--------------------------------

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Всего	Форма текущего контроля
		Форма обучения - дневная					
		Лекции	Практич. Занятия	СРО под рук. препод.			
1	2	3	4	5	6	7	
1.	История эмбриологии. Античная эмбриология Макроиконография XVI века. Эмбриология нового времени. Эволюционная эмбриология. Механика развития Этапы формирования фолликулов в яичнике кролика. Желтое тело яичника.	-	2	1	3	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи	
2.	Морфология половых желез и половых клеток. Яйцеклетки различных животных (беззубки, амфибий рыб)	-	2	1	3	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи	
3.	Морфология половых желез. Яички (семенники) крысы. Сперматогенез, сперматозоиды различных позвоночных.	2	2	1	5	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи	
4	Итогово-диагностическое занятие	-	2	1	3	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи	
5.	Оплодотворение, зигота, дробление, бластомеры аскариды и амфибий.	2	2	1	5	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи	
6.	Ранние этапы эмбрионального	2	2	1	5	Тесты,	

	развития низших позвоночных. Бластомеры, бластула и гастрюляция амфибий.					теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
7.	Органогенез. Низших позвоночных. Нейруляция амфибий. Сворачивание нервной пластинки зародыша форели.	2	2	2	6	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
8.	Итогово-диагностическое занятие.		2	2	4	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
9.	Ранние этапы эмбрионального развития птиц. Зародышевый диск курицы. Зародыш курицы на стадии образования мозговых пузырей и сомитов, стадия первичной бороздки.		2	2	4	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
10.	Поперечный разрез куриного зародыша на стадии первичной бороздки при малом и среднем увеличении. Зародыш курицы на стадии образования осевых органов	-	2	2	4	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
11.	Развитие провизорных (временных) органов птиц.	2	2	1	5	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
12.	Итогово-диагностическое занятие.	-	2	1	3	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
13.	Начальные этапы эмбрионального развития человека.	-	2	1	3	Тесты, теоретические вопросы, гистологические

						препараты, ситуационные задачи
14.	Органогенез человека.	2	2	1	5	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
15.	Развитие и строение плаценты человека (плодная и материнская части).		2	2	4	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
16	Временные (провизорные) органы эмбриогенеза человека. Желточный мешок, аллантоис, амнион, пупочный канатик (пуповина).	2	2	2	6	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
17	Итогово-диагностическое занятие.		2	2	4	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
Всего на 7 семестре (7 лекций и 17 практ. зан.)		14	34	24	72	
ИТОГО за полный курс (7лекций и 17 практ. зан.)		14	34	24	72	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

NN Тем	Название темы	Семестр
		7
1	2	7
1.	Предмет и история эмбриологии. Значение эмбриологии и ее методов для медицины и ветеринарии. Гаметогенез. Строение яичников.	2
2.	Гаметогенез. Строение семенников.	2

3.	Оплодотворение и партеногенез.	2
4.	Дробление и образование бластулы. Типы бластулы. Гастрюляция, способы гастрюляции.	2
5	Нейруляция у зародышей амфибий. Органогенез у позвоночных животных. Провизорные образования зародышей рептилий и птиц.	2
6	Особенности биологии развития и размножения млекопитающих. Внезародышевые органы. Метаморфоз и регенерация. Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация. Способы регенерации.	2
7	Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Биогенетический закон и его современная трактовка.	2
Итого		14

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

NN зан.	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		3
1.	Этапы формирования фолликулов в яичнике кролика. Желтое тело яичника.	2
2.	Морфология половых желез и половых клеток. Яйцеклетки различных животных (беззубки, амфибий рыб)	2
3.	Морфология половых желез. Яички (семенники) крысы. Сперматогенез, сперматозоиды различных позвоночных.	2
4	Итогово-диагностическое занятие	4
5	Оплодотворение, зигота, дробление, бластомеры аскариды и амфибий.	2
6.	Ранние этапы эмбрионального развития низших позвоночных. Бластомеры, бластула и гастрюляция амфибий.	2
7.	Органогенез. Низших позвоночных. Нейруляция амфибий. Сворачивание нервной пластинки зародыша форели.	2
8.	Итогово-диагностическое занятие.	2
9.	Ранние этапы эмбрионального развития птиц. Зародышевый диск курицы. Зародыш курицы на стадии образования мозговых пузырей и сомитов, стадия первичной бороздки.	3

10.	Поперечный разрез куриного зародыша на стадии первичной бороздки при малом и среднем увеличении. Зародыш курицы на стадии образования осевых органов	2
11.	Развитие провизорных (временных) органов птиц.	2
12.	Итогово-диагностическое занятие.	2
13.	Начальные этапы эмбрионального развития человека.	2
14.	Органогенез человека.	2
15.	Развитие и строение плаценты человека (плодная и материнская части).	2
16.	Временные (провизорные) органы эмбриогенеза человека. Желточный мешок, аллантаис, амнион, пупочный канатик (пуповина).	2
17.	Итогово-диагностическое занятие.	2
	ИТОГО	34

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Предмет и история эмбриологии. Значение эмбриологии и ее методов для медицины и ветеринарии. Гаметогенез. Строение яичников.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	3
2		Гаметогенез. Строение семенников.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	3
3		Оплодотворение и партеногенез	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор	3

			электронограмм	
4		Дробление и образование бластулы. Типы бластулы. Гастрюляция, способы гастрюляции.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	3
5		Нейруляция у зародышей амфибий. Органогенез у позвоночных животных. Провизорные образования зародышей рептилий и птиц.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	3
6		Особенности биологии развития и размножения млекопитающих. Внезародышевые органы. Метаморфоз и регенерация.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	3
7		Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация. Способы регенерации.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	3
8		Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Биогенетический закон и его современная трактовка	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	3
ИТОГО 24 часов в 7 семестре:				24

3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	7	Гаметогенез. Строение семенников.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
2.	7	Дробление и образование бластулы.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3

3.	7	Гастрюляция, способы гастрюляции.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
4.	7	Итогово-диагностическое занятие.	подготовка к выполнению аудиторной контрольной работы, индивидуальных заданий преподавателя.	3
5.	7	Нейруляция у зародышей амфибий.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
6.	7	Провизорные образования зародышей рептилий и птиц.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
7.	7	Внезародышевые органы. Метаморфоз и регенерация.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	2
8.	7	Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	2
9.	7	Способы регенерации.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	2
ИТОГО часов в семестре:				24

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

3.5.2. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 3 Примерная тематика рефератов:

1. Влияние гормональных факторов на развитие органов у куриных эмбрионов.
2. Внезародышевые органы у куриных эмбрионов, их развитие в нормальном эмбриогенезе и при действии некоторых неблагоприятных факторов.

Семестр № 3 Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Какие типы размножения вам известны?
2. Каковы различия между соматическими и половыми клетками?
3. Типы яйцеклеток, их классификация.
4. Основные этапы овогенеза. Партеогенез.
5. Процесс созревания яйцеклеток. Какими морфологическими изменениями в яйцеклетке он сопровождается?
6. Оболочки овоцитов, их происхождение и функциональное значение у различных групп животных.
7. Строение яичника млекопитающих. Гормональная активность полостных фолликулов и желтого тела.
8. Перечислите последовательные этапы развития овоцита.

9. Строение извитых семенных канальцев млекопитающих.
10. Функциональная роль поддерживающих клеток (суспендоциты или клетки Сертоли) и интерстициальных эндокриноцитов (клетки Лейдига).
11. Каковы биохимические механизмы движения мужских половых клеток?
12. Строение сперматозоида. Какие белки принимают участие в строении двигательного аппарата этих клеток?
13. Мейоз в процессе сперматогенеза.
14. Какой гормон вырабатывается в семенниках?
15. Что такое клоны половых клеток и их влияние на развитие сперматозоидов?
16. Приведите примеры типичных и атипичных сперматозоидов.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения практики (модуля)

№ п/п	№ семестра	Виды контроля ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1	3	ВК	Предмет и история эмбриологии. Значение эмбриологии и ее методов для медицины и ветеринарии. Гаметогенез. Строение яичников.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование	10	-
2	3	ТК	Гаметогенез. Строение семенников.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, диагностика препаратов, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседования	3	4
3	3	ВК	Оплодотворение	Устный опрос,	10	-

			и партеногенез	тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование		
4	3	ТК	Дробление и образование бластулы. Типы бластулы. Гастрюляция, способы гастрюляции.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, диагностика препаратов, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседовании	3	4
5	3	ВК	Нейруляция у зародышей амфибий. Органогенез у позвоночных животных. Провизорные образования зародышей рептилий и птиц.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование	10	-
6	3	ТК	Особенности биологии развития и размножения млекопитающих. Внезародышевые органы. Метаморфоз и регенерация.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, диагностика препаратов, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседовании	3	4
7	3	ВК	Бесполое	Устный опрос,	10	-

			размножение, соматический эмбриогенез и регенерация. Способы регенерации.	тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование		
8	3	ТК	Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Биогенетический закон и его современная трактовка	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, диагностика препаратов, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседовании	3	4
ИТОГО часов в семестре:						

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции **ОПК-2, ОПК-3**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические	Знает современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, знает основные	Не знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Имеет посредственные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи	Имеет хорошие знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Показывает отличные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.

<p>биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p>	<p>системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации</p> <p>Владеет экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов</p>		<p>между ними.</p>		
	<p>Умеет применять методы исследования для получения новых знаний и получения биологических объектов с целенаправленным изменением и свойствами; проводить анализ результатов и методического опыта</p>	<p>Не умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагать способы их</p>	<p>Посредственно умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейше</p>	<p>Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагать способы их</p>	<p>Отлично умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагать способы их решения</p>

	исследования; способен определять практическую значимость исследования.	решения	й детальной разработке.	решения, но допускает отдельные недочёты.	
	Владеет экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов	Не владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Слабо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Хорошо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Свободно владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации	ОПК-3.1. Использует знания об основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей	Имеет поверхностное представление о патологических процессах в организме человека, способах проведения	Частично знает патологические процессы в организме человека, основные способы проведения наблюдения,	Знает патологические процессы в организме человека, основные способы проведения наблюдения, описания, идентифика	Хорошо знает патологические процессы в организме человека, способы проведения наблюдения, описания, идентификационных,

<p>генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;</p> <p>Применяет методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.</p>	<p>наблюдения, описания, идентификации морфофункциональных, физиологических состояний.</p>	<p>описания, идентификации морфофункциональных, физиологических состояний.</p>	<p>ции морфофункциональных, физиологических состояний.</p>	<p>физиологических состояний.</p>
	<p>Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития живых объектов</p> <p>ОПК-3.6. Применять методы получения эмбрионально</p>	<p>Не умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния, использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека</p>	<p>Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния, использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека, но допускает существен</p>	<p>Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния, использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека, но допускает отдельные недочёты.</p>	<p>Умеет грамотно оценивать морфофункциональные, физиологические состояния, использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека</p>

	го материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.		ные недочёты.		
	Владет способами проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	Не владеет навыками использования способов проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	Частично сформированы навыки использования способов проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	В достаточной мере овладел навыками использования способов проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	В полной мере овладел навыками проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические,	Знать основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации. Ориентироваться в современных	Головка сперматозоида содержит а) Ядро, аксонему, цитоплазму б) Ядро, акросому, центриоли в) Ядро, чехлик,

<p>биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p>	<p>методических подходах, концепциях и проблемах гистологии среды их обитания.</p>	<p>цитоплазму г) Ядро, митохондрии, центриоли</p>
	<p>Уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития.</p>	<p>Оплодотворяющая способность сперматозоидов человека сохраняется до а) 2 часов б) 1 суток в) 2 суток г) 4 суток</p>
	<p>Владеть экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов</p>	<p>Яйцеклетки большинства млекопитающих покрыты оболочками а) скорлуповой, подскорлуповой б) белочной, скорлуповой в) прозрачной, лучистым венцом г) блестящей, серозной</p>
<p>ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать об основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;</p>	<p>Из прямых канальцев сперматозоиды попадают в: а) выносящие канальцы б) сеть яичка в) семявыбрасывающий проток г) ампулу семявыносящего протока</p>
	<p>Уметь оценивать морфофункциональные, физиологические состояния, использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека.</p>	<p>Под действием прогестерона в организме женщины происходит: а) развитие вторичных половых признаков б) развитие ооцита в фолликуле яичника в) регенерация слизистой оболочки матки</p>

		г) подготовка эндометрия к беременности
	Владеть способами проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	Капацитация – это: а) обездвиживание сперматозоидов б) попадание сперматозоидов во внешнюю среду в) отбрасывание хвостиков г) приобретение сперматозоидами оплодотворяющей способности

5. Учебно-методическое обеспечение практики (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики (модуля)

Основная литература:

Основная литература		
Биология [Текст] : учебник / Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635,[5] с.		489
Биология размножения и развития. Практикум по эмбриологии : учеб. пособие для студентов / Баш. гос. мед. ун-т ; сост.: Ф. А. Каюмов, Р. Ф. Биккинин, М. Я. Фазлыяхметова, Р. З. Буранбаев. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2008. - 56.		40
Биология размножения и развития. Практикум по эмбриологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Баш. гос. мед. ун-т ; сост.: Ф. А. Каюмов, Р. Ф. Биккинин, М. Я. Фазлыяхметова, Р. З. Буранбаев. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2008. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib194.doc		Неограниченный доступ
Викторова, Т. В. Биология [Текст] : учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с.		785
Дополнительная литература		
Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2015. - Т. 1. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html		1200 доступов
Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2015. - Т. 2. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html		1200 доступов
Каюмов, Ф. А. Цветной атлас по цитологии, эмбриологии и гистологии [Текст]: учеб. пособие / Ф. А. Каюмов; Баш. гос. мед. ун-		474

т. - 2-е изд., доп. - Уфа :ДизайнПолиграфСервис, 2009. - 112 с.	
Руководство по гистологии: в 2-х т. [Электронный ресурс] / под редакцией Р.К. Данилова. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. -СПб.:СпецЛит, 2010. - Т. 1. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004212.html	1200 доступов
Руководство по гистологии [Текст] : в 2-х т. : учеб. пособие / И. Г. Акмасев [и др.] ; под ред. Р. К. Данилова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. :СпецЛит, 2011 - .Т. 1. - 2011. - 830 с.	10
Руководство по гистологии: в 2-х т. [Электронный ресурс] / под редакцией Р.К. Данилова. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб.:СпецЛит, 2011. - Т. 2. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004311.html	1200 доступов
Руководство по гистологии [Текст] : в 2-х т. : учеб. пособие / Ю. И. Афанасьев [и др.] ; под ред. Р. К. Данилова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. :СпецЛит, 2011 - .Т. 2. - 2011. - 512 с.	10
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgm u.ru

13). *Перечни основной и дополнительной литературы должны удовлетворять требованиям ФГОС ВО 3++, предъявляемым к списку литературы: в списки основной и дополнительной литературы могут быть включены только те печатные издания, которые имеются в фонде Библиотеки ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России (из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из указанных изданий на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину), или те электронные издания, которые доступны в закупленных вузом ЭБС и БД.*

14). **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)**

15). *В список включается перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий (по видам), ссылки на ресурсы Internet.*

1. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9cnUmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970436639&db=cat06641a>

2. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=5&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9cnUmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970437827&db=cat06641a>

3. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbm9cnUmc210ZT11ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970428191&db=cat06641a>
4. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=8&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbm9cnUmc210ZT11ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970432013&db=cat06641a>
5. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
6. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

- Учебная гистологическая лаборатория
- Микроскопы: учебные; лабораторные исследовательские
- Микровизоры
- Микрофотонасадки
- Микротомы: санные, роторные
- Криостат
- Термостаты
- РН-метры
- Аналитические весы
- Компьютеры с предустановленным программным обеспечением
- Мультимедийные проекторы
- Электронные образовательные ресурсы (тест-контроли, презентации к лекциям, обучающие программы)
- Химическая посуда
- Химические реактивы: кислоты, щелочи, соли, органические растворители и т.д.
- Гистологические красители
- Учебные стенды
- Плакаты, таблицы
- Слайдоскоп видеоманитофон
- Видео- и DVD проигрыватели
- Доски
- Набор микроскопических препаратов по цитологии.
- Набор микроскопических препаратов по общей гистологии.
- Набор микроскопических препаратов по частной гистологии.
- Набор микроскопических препаратов по эмбриологии.
- Набор демонстрационных препаратов по всем разделам гистологии.
- Набор электронных микрофотографий

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы (дополнить свое при необходимости)

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

Образовательные

Использование учебных комнат для работы обучающихся.

Учебная мебель на 25 рабочих мест. Рабочее место преподавателя (стол, стул). Доска учебная меловая.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: 1) имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование и др.; 2) неимитационные технологии: лекции (проблемные, визуализация и др.), дискуссии (с «мозговым штурмом» и без него).

Протоколы согласования рабочей программы дисциплины «Биология размножения и развития» с другими дисциплинами направления подготовки

Наименование предшествующей кафедры	Наименование предшествующей учебной дисциплины	Знания, полученные при изучении предшествующей дисциплины	Умения, приобретённые при изучении предшествующей дисциплины	Навыки приобретённые при изучении предшествующей дисциплины	Компетенции, приобретённые при изучении предшествующей дисциплины	Подпись заведующего кафедрой предшествующей дисциплины
Общая биология	Кафедра биологии	<p>О многоуровневом принципе строения человеческого тела как биологического объекта и иерархической связях внутри него</p> <p>О взаимоотношениях структуры и функции применительно к тонкому строению человеческого тела для последующего изучения их изменений при развитии заболеваний и в процессе их лечения, об этапах развития человеческого организма и присущим особенностям строения клеток,</p>	<p>пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет, работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)</p>	<p>микрофотографии и рисунков, соответствующих указанным препаратам; пользование научной литературой и написание рефератов по современным научным проблемам</p>	ОПК-2, ОПК-3	Викторова Т.В.

		тканей и органов, физиологической и репаративной регенерации				
Физика	Кафедра медицинской физики с курсом информатики	Строение клеточной мембраны, транспорт веществ через клеточную мембрану	Различать структуры мембраны	Чтение микрофотографий и рисунков клеточной мембраны, пользование микрофотографий и рисунков клеточной мембраны	ОПК-2, ОПК-3	Кудрейко А.А.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ	Офисный пакет	120	ООО	Кафедры и

	Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	(русское ПО)		«Софтлайн Трейд»	подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (русское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (русское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (русское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle ЗКЛ	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (русское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (русское ПО) (русское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (русское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (русское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики

	Academic for Windows 13 Russian/13 English				
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер