

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.10.2023 17:31:41

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

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

Кафедра биологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕНЕТИКА

Уровень образования

Высшее – *магистратура*

Направление подготовки (специальность)

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

Генетика

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Для приема: 2023

УФА - 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 934 от 11 августа 2020 г.
- 2) Учебный план направления подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профиля) Генетика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 30 мая 2023 г., протокол №5.
- 3) Приказ Минтруда России от 14.03.2018 N 145н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области клинической лабораторной диагностики" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.04.2018 N 50603)

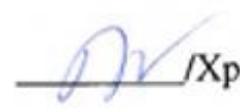
Рабочая программа учебной дисциплины Биология одобрена на заседании кафедры биологии «14» апреля 2023 г. Протокол №11.

Заведующий кафедрой

 /Викторова Т.В.

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.

Разработчик:

Горбунова В.Ю., д.б.н., профессор

1. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	5
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	5
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	7
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	8
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	10
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	11
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	12
3.6.	Лабораторный практикум	12
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	12
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	
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.	14
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	16
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	17
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	17
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	18
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	18
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	19
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	19
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	21

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Генетика» относится к Блоку 1- Б1.В.05, части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 3 семестре второго года обучения.

Целью освоения учебной дисциплины «Генетика» (модуля)», далее, «Дисциплина» является изучение широкого круга проблем современной генетики, овладение технологиями изучения явлений наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого - молекулярном, клеточном, органном, тканевом, организменном, популяционно-видовом, экосистемном и биосферном, а также и использованию генетических закономерностей в медицине, биотехнологии, селекции, охране природы и здоровья человека.

Задачами дисциплины являются:

- изучение закономерностей наследственности и изменчивости как фундаментальных свойств живого
- приобретение знаний в области структурно-функциональной организации и функционирования генов, современной генной теории
- освоение основ генетического анализа, генетической инженерии, генетических методов селекции, популяционной и эволюционной генетики
- геном человека, методы изучения генома, генетическая паспортизация
- освоение навыков работы на модельных генетических объектах
- понимание перспектив развития молекулярно-генетических методов
- формирование навыков изучения научной литературы

Таким образом, обучающиеся получают фундаментальные знания о современных достижениях генетики, в том числе, и генетики человека для использования их в области 4Р медицины.

Изучение предмета «Генетика» направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-3, ПК-4.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	ОПК-5.1. самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований, принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и модифицирует методы	<u>Знать:</u> современные достижения экспериментальной генетики в области использования биологических систем для фундаментальной медицины; <u>Уметь:</u> самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, формулировать научную задачу, выбирать и

		<p>модифицировать методы исследования;</p> <p><u>Владеть:</u> методикой постановки биологической научной задачи, актуальной для развития научных исследований в области генетики</p>
<p>ПК-4. Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ</p>	<p>ПК-4.1. Знает перечень нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля, и методические приемы их анализа</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять нормативную-правовую документацию при планировании и организации мероприятий в рамках исследовательской и производственной деятельности</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками планировании и реализации мероприятий в рамках проектной и научно-технологической деятельности с учетом требований действующей нормативной базы</p>	<p>Знать принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях, принципы надлежащей лабораторной практики и их применение к краткосрочным исследованиям, структуру инновационной деятельности, социальную значимость своей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь планировать и реализовывать инновационную деятельность.</p> <p>Владеть методами организации исследований в области генетики, принципы работы приборов и меры производственной безопасности при работе в генетической лаборатории.</p>
<p>ПК-3. Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и</p>	<p>ПК-3.1. Знает основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий</p> <p>ПК-3.2. Умеет анализировать условия проведения эксперимента, осуществлять научно-</p>	<p>Знать структуру и фазы научного исследования, средства научного исследования, о фондах оказывающих финансовую поддержку научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Уметь выявлять фундаментальные проблемы и ставить задачи, формировать заявки на гранты в фонды оказывающих финансовую поддержку научно-исследовательской деятельности, составлять сметную и отчетную документацию для реализации научных проектов.</p>

представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	техническую и статистическую оценку достоверности результатов различных видов биологических исследований, ПК-3.3. Владеет навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, составления всех типов отчетной документации	Владеть навыками организации и осуществления научного исследования от этапа постановки задачи до этапа организации эксперимента, навыками оформления заявок в научные фонды, методами и ресурсами, позволяющими осуществлять информационный поиск по проблеме научного исследования.
---	---	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины:

- научно-исследовательские.

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

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

№ № п\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	2	3	4	5	6
1	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности	ОПК-5.1. самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований, принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и	А/01.7.	- владеть методикой постановки генетической научной задачи, актуальной для развития научных исследований в области фундаментально	Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация

	использованием живых объектов	модифицирует методы		й медицины	(экзамен)
2	<p>ПК-3. Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>ПК-3.1. Знает основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий</p> <p>ПК-3.2. Умеет анализировать условия проведения эксперимента, осуществлять научно-техническую и статистическую оценку достоверности результатов различных видов биологических исследований,</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, составления всех типов отчетной документации</p>	А/04.7	- владение методикой анализа научной литературы, поиска новых достижений в области генетики, оформления лабораторных и исследовательских работ	Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация (экзамен)

3	<p>ПК-4. Способен использовать знания нормативных документов, регламентирующих проведение научно-исследовательских и производственных биологических работ</p>	<p>ПК-4.1. Знает перечень нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственных биологических работ ПК-4.2. Умеет применять нормативную правовую документацию при планировании и организации мероприятий в рамках исследовательской и производственной деятельности ПК-4.3. Владеет навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной и научно-технологической деятельности с учетом требований действующей нормативной базы</p>	А/03.7.	Мониторинг законодательных актов развития медицинских исследований в области генетики	Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация (экзамен)
---	---	---	---------	---	---

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		3 часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	60	60
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ),	42	42
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	120	120
Подготовка к занятиям (ПЗ)	48	48
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	36	36
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	36	36
Вид промежуточной аттестации	Э	36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216
	ЗЕТ	6

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

п/№	Номер компетенции и - трудовые функции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-5 ПК-3	Генетика — наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости	<p>1. Проявление наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого: молекулярном, организменном, популяционном</p> <p>2. Методы генетики. Гибридологический анализ — основной специфический метод генетики</p> <p>3. Основные этапы развития генетики от Менделя до наших дней. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции</p> <p>4. Основные разделы современной генетики — цитогенетика,</p>

			молекулярная генетика, мутагенез, популяционная и эволюционная генетика, физиологическая генетика, генетика индивидуального развития, генетика поведения, космическая генетика, генетика соматических клеток и др. Генетика микроорганизмов, генетика растений, генетика животных, генетика человека, частная и сравнительная генетика.
2.	ОПК-5	Цитологические основы наследственности	<p>1. Хромосомы – материальная основа наследственности. Строение и функционирование хромосом.</p> <p>2. Морфология митотических хромосом. Кариотип.</p> <p>3. Митоз. Клеточный цикл и его этапы. 4. Биологическое и генетическое значение митоза.</p> <p>5. Мейоз как цитологическая основа образования половых клеток. Стадии мейоза.</p> <p>6. Поведение гомологичных и негомологичных хромосом и третий закон Г. Менделя.</p> <p>7. Причины образования новых комбинаций генов в результате мейоза. Расщепление на гаметном уровне.</p> <p>8. Доказательство правила «чистоты гамет» с помощью тетрадного анализа.</p> <p>9. Биологическое значение мейоза.</p> <p>10. Чередование гаплофазы и диплофазы в жизненных циклах растений, животных и микроорганизмов.</p> <p>11. Гаметогенез у животных: сперматогенез и оогенез</p>
3.	ОПК-5 ПК-4	Молекулярные основы наследственности	1. Матричные процессы Строение нуклеиновых кислот – ДНК и РНК.

			<p>ДНК как носитель наследственной информации.</p> <p>2. Генетическая организация ДНК — последовательность нуклеотидных пар как основа кодирования наследственной информации.</p> <p>3. Полуконсервативный механизм репликации ДНК.</p> <p>4. Структура и функции РНК Современные представления о структуре тРНК, рРНК и мРНК</p> <p>5. Транскрипция генетической информации</p> <p>6. Трансляция генетической информации</p> <p>7. Основная «догма» молекулярной биологии</p> <p>1.</p>
4.	ПК-3	Наследование признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании	<p>1. Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя. Доминантные и рецессивные признаки.</p> <p>2. Понятие о генах и аллелях, гомозиготности и гетерозиготности, генотипе и фенотипе.</p> <p>3. Взаимодействие аллелей генов (полное доминирование, неполное доминирование и кодоминирование, плейотропия).</p> <p>4. Второй закон Г. Менделя. Правило «чистоты» гамет. Характер расщепления признаков по генотипу и фенотипу во втором поколении при разных типах взаимодействия аллелей. Условия выполнения второго закона Г. Менделя.</p> <p>5. Типы скрещиваний (реципрокное, возвратное, анализирующее скрещивание). Значение</p>

			<p>анализирующего скрещивания для генетического анализа.</p> <p>Статистическая проверка</p> <p>6. Ди- и полигибридное скрещивание. Статистический анализ расщепления</p> <p>7. Виды взаимодействия неаллельных генов</p> <p>8. Расщепление при сцеплении генов</p> <p>9. Генетика пола. Наследование при сцеплении генов с половыми хромосомами</p> <p>10. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом в случае гетерогаметности мужского и женского пола. Анализ рецiproкных скрещиваний. Крисс-кросс наследование.</p> <p>1. Наследование признаков в популяциях</p>
5.	ОПК-5 ПК-3	Природа гена	<p>1. Эволюция представлений о гене. Классические представления о гене как о единице функции, рекомбинации и мутации. 2. Функциональный критерий аллелизма (цис-транс-тест). Внутригенная рекомбинация. Явление ступенчатого аллелизма.</p> <p>3. Анализ тонкой структуры гена на примере локуса 11 у бактериофага T-4.</p> <p>4. Современные представления о структуре гена и аллелизме. Колинеарность гена и его белкового продукта. Внутригенная (межаллельная) комплементация. 5. Ген как участок молекулы ДНК и РНК у некоторых вирусов.</p> <p>6. Молекулярные механизмы</p>

			реализации наследственной информации
6.	ОПК-5	Изменчивость генетической информации	<p>1.Классификация изменчивости. Виды изменчивости. Понятие о наследственной генотипической изменчивости (комбинативная и мутационная) и ненаследственной генотипической (модификационная, онтогенетическая) изменчивости</p> <p>2.Мутационная изменчивость. Принципы классификации мутаций. Генеративные и соматические мутации</p> <p>3.Классификация мутаций по характеру изменений генотипа: генные мутации, прямые и обратные. Множественный аллелизм. Наследование при множественном аллелизме</p> <p>4.Генетический контроль рекомбинации. Молекулярные механизмы рекомбинации. Ферменты и этапы процесса рекомбинации.</p> <p>5.Цитоплазматические мутации, их природа и особенности.</p>
7.	ПК-3 ПК-4	Генетические технологии – современная основа развития фундаментальной медицины	<p>1.Методы рекомбинантных ДНК – основа получения новых лекарственных средств и генотерапии</p> <p>2.Современные технологии редактирования генома - биоинформатика</p> <p>3.Геномные исследования – основа предиктивной и персонифицированной медицины</p>

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

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3	Генетика — наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости	2	-	4	16	22	1-3 недели - текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков. 3 нед-итоговое занятие
2	3	Цитологические основы наследственности	2	-	6	18	26	4-6 недели - текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков. 6 нед-итоговое занятие
3	3	Молекулярные основы наследственности	2		6	18	26	7-9 недели - текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков. 9 нед-итоговое занятие

4	3	Наследование при моно-ди- и полигенном типе наследования признаков	4		8	30	42	10-12 недели - текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков. 12 нед-итоговое занятие
5	3	Природа гена	4		8	18	30	13-16 недели - текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков. 16 нед-итоговое занятие
6	3	Изменчивость генетической информации	2		6	12	20	17-19 недели - текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков. 19 нед-итоговое занятие
7		Генетические технологии – современная основа развития фундаментальной медицины	2		4	8	14	20-21 недели - текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков. 21 нед-итоговое занятие
8	3	Экзамен					36	
9		ИТОГО	18		42	120	216	

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

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр 3
1.	Генетика — наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости.	2
2.	Цитологические основы наследственности.	2
3.	Молекулярные основы наследственности.	2
4.	Наследование при моно-ди- и полигенном типе наследования признаков.	4
5.	Изменчивость генетической информации	2
6.	Природа гена	4
7.	Человек как объект генетических исследований Современные генетические технологии и персонализированная медицина.	2
	Итого	18

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		Семестр 3
1.	Генетика — наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости Модельные биологические объекты генетики (жизненные циклы) Основные понятия и определения: наследственность, изменчивость, ген, локус, аллель, аллели гены, доминантный аллель, рецессивный аллель, геном, генотип (гомозиготный, гетерозиготный, гемизиготный), фенотип, признак, гибридологический метод, Генетика пола	4
2.	Цитологические основы наследственности Клеточный цикл и его периодизация. Период G ₀ (рост, жизнедеятельность, дифференциация, специализация Генетический контроль митоза. Способы репродукции клеток (митоз, амитоз, эндомитоз, эндоредупликация).	6

	<p>Фазы митоза. Хромосомы, хроматиды. Особенности распределения хромосом (хроматид) при делении клетки</p> <p>Биологическое значение митоза</p> <p>Кариотипы генетических объектов</p> <p>Мейоз как цитологическая основа образования половых клеток. Стадии мейоза.</p> <p>Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование. Относительная роль саморепродуцирующихся органоидов цитоплазмы и ядра в наследовании. Особенности нехромосомного (цитоплазматического) наследования и методы его изучения</p>	
3.	<p>Молекулярные основы наследственности. Структурная и химическая организация ДНК и РНК.</p> <p>Матричные процессы Строение нуклеиновых кислот – ДНК и РНК Структурная и химическая организация ДНК и РНК.</p> <p>Репликация генетической информации</p> <p>Транскрипция генетической информации</p> <p>Трансляция генетической информации</p> <p>Генетический код</p>	6
4.	<p>Наследование при моно-ди- и полигенном типе наследования признаков</p> <p>Взаимодействие аллелей генов (полное доминирование, неполное доминирование и кодоминирование, плейотропия) и их наследование Летальные гены с рецессивным типом проявления</p> <p>Законы Менделя: закон единообразия или правило доминирования, закон расщепления гибридов второго поколения. Правило «чистоты» гамет. Анализирующее скрещивание. Менделирующие признаки у человека.</p> <p>Ди- и полигибридное скрещивание – независимое комбинирование генов при мейозе и наследование признаков. Комбинативная изменчивость, ее значение в селекции и в эволюции. Наследование при полигибридных скрещиваниях. Общие формулы расщепления при полигибридных скрещиваниях.</p> <p>Неаллельные взаимодействия генов (комплементарность, эпистаз и полимерия) и наследование.</p> <p>Расщепление при сцеплении генов</p> <p>Генетика популяций</p>	8
5.	<p>Природа гена</p>	8

	<p>Классические представления о гене как о единице функции, рекомбинации и мутации</p> <p>Современные представления о структуре гена и аллелизме. Колинеарность гена и его белкового продукта.</p> <p>Молекулярные механизмы реализации наследственной информации. Генетическая организация ДНК — последовательность нуклеотидов.</p> <p>Современная теория строения генов у про-и эукариот</p> <p>Действие и взаимодействие генов. Цепи биосинтеза. Время действия гена.</p>	
6.	<p>Изменчивость генетической информации</p> <p>Комбинативная изменчивость</p> <p>Рекombинативная изменчивость</p> <p>Мутационная изменчивость</p> <p>Модификационная изменчивость</p>	6
7.	<p>Человек как объект генетических исследований Современные генетические технологии и персонализированная медицина.</p> <p>Методы изучения генетики человека. Генеалогический, молекулярный, цитогенетический, биохимический, близнецовый, онтогенетический и популяционный методы.</p> <p>Кариотип человека. Идиограмма хромосом человека, номенклатура, методы дифференциальной окраски хромосом. Значение культуры лимфоцитов в изучении хромосом человека.</p> <p>Моно-и полигенные, мультифакторные патологии человека</p> <p>НИПТ-технологии современной пренатальной диагностики</p> <p>Методы рекомбинантных ДНК</p>	4
8.	Итого	42

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (аудиторная работа)

Не предусмотрено

3.7.2. Виды СР (внеаудиторная работа)

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1.	Генетика — наука о закономерностях наследственности, наследования и изменчивости Модельные биологические объекты генетики (жизненные циклы)	подготовка к практическим занятиям; работа с интернет-ресурсами, подготовка к текущему контролю	16
2.	Цитологические основы наследственности Клеточный цикл и его периодизация. Период G_0 (рост, жизнедеятельность, дифференциация, специализация)	подготовка к практическим занятиям; работа с интернет-ресурсами, подготовка к текущему контролю	18
3.	Молекулярные основы наследственности. Структурная и химическая организация ДНК и РНК. Матричные процессы Строение нуклеиновых кислот – ДНК и РНК Структурная и химическая организация ДНК и РНК.	подготовка к практическим занятиям; работа с интернет-ресурсами, подготовка к текущему контролю	18
4.	Наследование при моно-ди- и полигенном типе наследования признаков Взаимодействие аллелей генов (полное доминирование, неполное доминирование и кодоминирование, плейотропия) и их наследование Летальные гены с рецессивным типом проявления	подготовка к практическим занятиям; работа с интернет-ресурсами, подготовка к текущему контролю	30
5.	Природа гена	подготовка к практическим занятиям; работа с интернет-ресурсами,	18

	Классические представления о гене как о единице функции, рекомбинации и мутации	подготовка к текущему контролю	
6.	Изменчивость генетической информации Мобильные элементы генома	подготовка к практическим занятиям; работа с интернет-ресурсами, подготовка к текущему контролю	12
7.	Человек как объект генетических исследований Современные генетические технологии и персонализированная медицина	подготовка к практическим занятиям; работа с интернет-ресурсами, подготовка к текущему контролю	8
		ИТОГО часов в семестре:	120
	<i>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ЭКЗАМЕН)</i>		36
		ИТОГО:	156

3.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов¹

Семестр №3

1. Центральная догма молекулярной биологии.
2. Обратная транскриптаза (ревертаза), кДНК. Применение ревертаз в генетической инженерии.
3. Врожденные и наследственные заболевания, их распространение в человеческих популяциях.
4. Хромосомные и генные болезни. Перспективы лечения наследственных и врожденных болезней.
5. Регуляторная роль гомеозисных генов в морфогенетических процессах.
6. Регуляция действия генов на уровне трансляции: дискриминация мРНК у эукариот, синтез рибосомных белков у бактерий, роль рибосом и гуанозинтетрафосфата.
7. Рекомбинантные молекулы ДНК и их практическое применение. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК, методы клонирования генов.
8. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы генетики человека и их разрешающая способность.
9. Типы определения пола: прогамное, эпигамное, сингамное. Балансовая теория определения пола у дрозофилы. Гинандроморфы, интерсексы.
10. Понятие о структурной, функциональной и эволюционной геномике.
11. Основные методы анализа геномов.
12. Анатомия геномов прокариот. Общие черты генома эукариот. Минимальный геном, необходимый для жизни.

¹ Указываются примерные темы курсовых работ в количестве не более 10 вариантов

13. Вспомогательные репродуктивные технологии у человека.
14. Биобезопасность работ с рекомбинантными ДНК и биоэтические проблемы биотехнологии и биоинженерии.
15. Молекулярно-генетические методы в клинической диагностике (секвенирование, флуоресцентная гибридизация, ПЦР).
16. Разрешающая способность метода ПЦР для детекции возбудителей заболеваний человека.
17. Типы биологического материала, используемого для анализа.

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

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.

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-5 ОПК-5.1. самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований, принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и модифицирует методы	Знать: владеть методикой постановки генетической научной задачи, актуальной для развития научных исследований в области фундамента	При ответе на теоретические вопросы обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов,	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями, продемонстрировал неглубокие, поверхностные знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые биологические	Обучающийся продемонстрировал знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины Биология,	Обучающийся правильно ответил на все теоретические вопросы, показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала, правильно ответил на все

	льной медицины	допущены грубые биологические ошибки.	ошибки.	При ответах на теоретиче ские вопросы обучающ ийся допускает негрубые биологич еские ошибки, но при указании на них – исправляе т.	дополните льные вопросы.
--	-------------------	--	---------	--	--------------------------------

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
ОПК-5. ОПК-5.1. самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований, принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и модифицирует методы	<u>Знает</u> современные достижения экспериментальной генетики в области использования биологических систем для фундаментальной медицины; <u>Умеет</u> самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, формулировать научную задачу, выбирать и модифицировать методы исследования; <u>Владеет:</u> методикой постановки биологической научной задачи, актуальной для развития научных исследований в области генетики	Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации

<p>ПК-4.1. Знает перечень нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля, и методические приемы их анализа</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять нормативно-правовую документацию при планировании и организации мероприятий в рамках исследовательской и производственной деятельности</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками планирования и реализации мероприятий в рамках проектной и научно-технологической деятельности с учетом требований действующей нормативной базы</p>	<p>Знает принципы и алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях, принципы надлежащей лабораторной практики и их применение к краткосрочным исследованиям, структуру инновационной деятельности, социальную значимость своей профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет планировать и реализовывать инновационную деятельность.</p> <p>Владеет методами организации исследований в области генетики, принципы работы приборов и меры производственной безопасности при работе в генетической лаборатории</p>	<p>Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации</p>
<p>ПК-3.</p> <p>ПК-3.1. Знает основные подходы, принципы и методы, используемые при организации и проведении анализа результатов различных видов научных исследований и проектных заданий</p> <p>ПК-3.2. Умеет анализировать условия</p>	<p>Знает структуру и фазы научного исследования, средства научного исследования, о фондах оказывающих финансовую поддержку научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Умеет выявлять фундаментальные проблемы и ставить задачи, формировать заявки на гранты в фонды оказывающих финансовую поддержку научно-исследовательской деятельности,</p>	<p>Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации</p>

<p>проведения эксперимента, осуществлять научно-техническую и статистическую оценку достоверности результатов различных видов биологических исследований,</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками изложения и представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, составления всех типов отчетной документации</p>	<p>составлять сметную и отчетную документацию для реализации научных проектов.</p> <p>Владеет навыками организации и осуществления научного исследования от этапа постановки задачи до этапа организации эксперимента, навыками оформления заявок в научные фонды, методами и ресурсами, позволяющими осуществлять информационный поиск по проблеме научного исследования.</p>	
---	--	--

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

Основная литература:

№№ п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП
1	Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с.	769
2	Биология [Текст] : учебник / Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635, [5] с.	100
3	Биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html	Неограниченный доступ
4	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 1. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант	Неограниченный доступ

	студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html 	
5	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 1 : [Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек]. - 431 с.	196
6	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 2. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html 	Неограниченный доступ
7	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 2 : Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество. - 333 с.	197

Дополнительная литература:

№№ п\п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП
1	Биология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Маркиной. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html 	Неограниченный доступ
2	Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. О.Б. Гигани. – Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on – line. – Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html 	Неограниченный доступ
3	Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html 	Неограниченный доступ
4	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2015. - 102 с.	995

5	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учебное пособие / сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2019. - 125 с.	350
6	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО «Башкирский гос. мед. ун-т» МЗ РФ (Уфа) ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2019. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf .	Неограниченный доступ
7	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост.: Т. В. Викторова, С. М. Измайлова, Д. Н. Куватова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf	Неограниченный доступ
8	Сборник задач по биологии и медицинской генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ РФ"; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib467.pdf	Неограниченный доступ
9	Лекции по биологии [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - 189 с.	994
10	Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line.- Режим доступа:БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf	Неограниченный доступ
11	Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf	Неограниченный доступ
12	Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш.гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 2 : Медицинская паразитология; Ч. 3 : Общие закономерности онтогенеза, филогенеза и эволюции живого. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf	Неограниченный доступ
13	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Текст] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Уфа, 2018. - 278 с. : ил.	1000

14	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf .	Неограниченный доступ
15	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Уфа, 2012. - 112 с.	30
16	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf .	Неограниченный доступ
17	Биология. Руководство к лабораторным занятиям[Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html	Неограниченный доступ
18	Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html	Неограниченный доступ
19	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
20	База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

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

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

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

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

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Специальность Биология	Лекционная аудитория № 1.1 Число посадочных мест-32 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Лекционная аудитория № 2.1 Число посадочных мест-30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Лекционная аудитория № 2.2 Число посадочных мест-30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Лекционная аудитория № 2.3 Число посадочных мест-32 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8

		Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы	
		Учебная аудитория № 3.1 Число посадочных мест- 30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Учебная аудитория № 3.2 Число посадочных мест-18 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Компьютерный класс (аудитория для СРО) Число посадочных мест-36 комплекты микро и макропрепаратов, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

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).

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 Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и 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 и 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 и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское 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 (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское 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) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	(российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе

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

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
14.	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 и подразделения Университета
15.	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 и подразделения Университета
16.	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
17.	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 и подразделения Университета
18.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
19.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
20.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

21.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
22.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
23.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
24.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
25.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
26.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
27.	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
28.	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.
29.	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 Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд» Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд» Сервер