

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.02.2024 10:59:07  
Уникальный программный ключ:  
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

*В.Н. Павлов*

В.Н. Павлов

*06*

20 *24* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Генетика и селекция**

Программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология  
направленность (профиль) «Микробиология»

Форма обучения очная, бакалавриат  
Срок освоения ООП - 4 года

Курс – II

Контактная работа 72 часа

Лекции – 22 часа

Практические занятия – 50 часов

Самостоятельная (внеаудиторная) работа  
– 36 часов

Семестр IV

Зачет

Всего 108 часов (3 ЗЕ)

Уфа

20 *24*



При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Генетика и селекция» в основу положены:

- 1) ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 920 от 7 августа 2020 года;
- 2) Учебный план по программе бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» от «25» мая 2021г., протокол № 6.
- 3) Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н
- 4) Профессиональный стандарт «Микробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 года N 865н

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии, от «25» мая 2021 г. Протокол № 10

Заведующий кафедрой

А.Р. Мавзютов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методическим советом по направлению подготовки Биология от «03» июня 2021г., протокол № 9

Председатель  
УМС, д.м.н., профессор

Ш.Н. Галимов

Разработчики:

к.б.н., доцент

Л.Р. Хакимова

## Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка .....	4
2. Вводная часть .....	5
3. Основная часть .....	7
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.....	7
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	11
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины .....	12
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины .....	12
3.6. Лабораторный практикум .....	12
3.7. Самостоятельная работа обучающегося.....	13
3.7.1. Виды СРО .....	14
3.7.2. Примерная тематика рефератов .....	14
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины .....	15
3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств .....	16
3.8.2. Примеры оценочных средств .....	16
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины .....	17
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины .....	17
3.11. Образовательные технологии .....	17
3.12. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами .....	19
4. Методические рекомендации по организации изучения .....	19

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся комплекса научных знаний по современной генетике и селекции.

В ходе обучения преподаватель дает представление о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики. Изложение и интерпретация материала сопровождается показом необходимых иллюстраций и демонстрационных материалов.

Теоретические знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы с учебниками и методической литературой, должны быть закреплены на практических занятиях, на которых обучающиеся знакомятся с основами генетики и селекции.

В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лекции, практические занятия, контроль знаний с помощью вопросов и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на экзамене.

Выпускник должен иметь базовые представления о молекулярно-генетических подходах в исследовании тонкого строения генов; методах соматической гибридизации для изучения процессов дифференцировки и генетического картирования; методах генетической инженерии, генетического картирования и молекулярной генетики, применяемых для изучения структуры и активности генома человека.

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Цель** дисциплины: формирование представления об основных положениях генетики, о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого и основах селекции.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- иметь представление о генной теории и мутагенезе;
- иметь представление о материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов.
- иметь представление об организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном;
- -знать особенности функционирования и эволюции геномов прокариот и эукариот;
- иметь представление о генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции;
- иметь представление о генетике человека;
- знать генетические основы селекции;
- знать методы общей и молекулярной генетики;
- овладеть основными методами молекулярно-генетического анализа и уметь применять их для решения проблем биотехнологии, медицины, сельского хозяйства- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у обучающегося навыков общения с коллективом.

### 2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП по направлению подготовки 06.03.01 Биология

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Генетика и селекция» относится к базовой части.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) обучающийся должен по *Общей биологии*.

**Знать:** определение жизни и основные критерии живого; характеристику уровней системной организации живой материи; гипотезы происхождения и эволюции жизни на Земле; признаки представителей основных царств живой природы и механизмы процессов жизнедеятельности в них.

**Владеть:** понятийным аппаратом основных разделов биологии; работать с текстом, рисунками; решать типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке и т.д.

**Уметь:** обосновывать характерные признаки организмов, относящихся к основным царствам живой природы; сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни; устанавливать последовательности экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

Сформировать компетенции (отразить уровень ее сформированности): УК-1.

### 2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. **Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:**

1. научно-исследовательская
2. научно-производственная и проектная деятельность

**2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций 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	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2 Находит и критически анализирует необходимую информацию УК-1.3 Критически рассматривает возможные варианты решения задачи. УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки		поиск необходимой научной информации; способность самоорганизации и самообразованию	контрольная работа, письменное тестирование, собеседование по situационным задачам
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. Использует знания о основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; ОПК-3.3. Применяет основные методы генетического анализа ОПК-3.6. Применяет методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях		в практической профессиональной деятельности сохранение биоразнообразия видов; устойчивости биосферы; владение методами наблюдения, описания, определения, культивирования биологических объектов	контрольная работа, письменное тестирование

### 3.ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		№ 4	
		часов	
1	2	3	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>72/ 2,0</b>	<b>72</b>	
Лекции (Л)	22/ 0,61	22	
Практические занятия (ПЗ)	50/ 1,39	50	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>36/1,0</b>	<b>36</b>	
<i>Реферат (Реф)</i>	6/0,2	6	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	10/0,3	10	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	10/0,3	10	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	10/0,3	10	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет (З)	-	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	Час.	<b>108</b>	<b>108</b>
	ЗЕ	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1.	УК-1; ОПК-3	Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики.	Предмет генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. Понятия: ген, генотип и фенотип. Фенотипическая и генотипическая изменчивость, мутации. Основные этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю.А.Филипченко, С.С. Четвериков и др.). Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.
2.	УК-1; ОПК-3	Материальные основы наследственности	Хромосомная теория наследственности. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Кариотип. Молекулярные основы наследственности. Структура и функции ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция. Свойства генетического кода. Понятие о генетической супрессии. Строение хромосом. Изменения в организации морфологии хромосом в ходе митоза и мейоза. Онтогенетическая изменчивость хромосом. Молекулярная организация хромосом прокариот и эукариот. Компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки.
3.	УК-1; ОПК-3	Генетический анализ	Менделизм. Гибридологический метод Г.Менделя (моногибридные и полигибридные скрещивания). Законы наследования признаков, установленные



п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
			<p>Г.Менделем Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование и кроссинговер. Хромосомная теория наследственности по Т.Моргану. Генетические карты. Цитологические карты хромосом. Построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.</p> <p>Генетический анализ у прокариот. Организация генетического аппарата у бактерий. Представление о плазмидах, эписомах и мигрирующих генетических элементах. Методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагах: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др. Генетическая рекомбинация у прокариот. Трансдукция у бактерий. Использование трансформации и трансдукции для картирования генов.</p>
4.	УК-1; ОПК-3	Внеядерное наследование	<p>Закономерности нехромосомного наследования, отличие от хромосомного наследования. Материнский эффект цитоплазмы. Пластидная (хлоропластная) наследственность. Митохондриальная наследственность. Митохондриальные геномы растений, дрожжей, человека. Взаимодействие ядерных и неядерных генов. Инфекционные факторы внеядерной наследственности. Плазмидное наследование. Свойства плазмид и их использование в генетических исследованиях.</p> <p>Значение изучения нехромосомного наследования в понимании проблем эволюции клеток высших организмов, происхождении клеточных органелл - пластид и митохондрий.</p>
5.	УК-1; ОПК-3	Генетическая изменчивость	<p>Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости.</p> <p>Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия. Автополиплоиды, особенности мейоза и характер наследования. Аллополиплоиды. Роль полиплоидии в эволюции и селекции.</p> <p>Использование математических методов при анализе изменчивости организмов. Комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции.</p> <p>Хромосомные перестройки. Генные мутации. Роль мобильных элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Количественная оценка частот возникновения мутаций. Радиационный мутагенез. Химический мутагенез. Факторы, модифицирующие мутационный процесс. Антимутагены. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования.</p>

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
6.	УК-1; ОПК-3	Теория гена. Структура генома	Представление школы Моргана о строении и функции гена. Функциональный и рекомбинационный критерии аллелизма. Множественный аллелизм. Мутационная и рекомбинационная делимость гена. Работы школы Серебровского по ступенчатому аллелизму. Псевдоаллелизм. Молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов. Интрон-экзонная организация генов эукариот, сплайсинг. Структурная организация генома эукариот. Повторяющиеся элементы генома. Семейства генов. Псевдогены. Регуляторные элементы генома. Молекулярно-генетические методы картирования генома. Проблемы происхождения и молекулярной эволюции генов.
7.	УК-1; ОПК-3	Молекулярные механизмы генетических процессов	Генетический контроль и молекулярные механизмы репликации. Полуконсервативный способ репликации ДНК. Полигенный контроль процесса репликации. Схема событий в вилке репликации. Понятие о репликоне. Особенности организации и репликации хромосом эукариот. Системы рестрикции и модификации. Рестрикционные эндонуклеазы. Проблемы стабильности генетического материала. Типы структурных повреждений в ДНК и репарационные процессы. Рекомбинация. Молекулярная модель рекомбинации по Холлидею. Генная конверсия. Генетический контроль и механизмы процессов транспозиции. Генетический контроль мутационного процесса. Молекулярные механизмы регуляции действия генов.
8.	УК-1; ОПК-3	Медицинская генетика и генетика человека	Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, онтогенетический, популяционный. Методы генетического картирования. Изучение структуры и активности генома человека с помощью методов молекулярной генетики. Программа «Геном Человека». Проблемы медицинской генетики. Врожденные и наследственные болезни. Хромосомные и генные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Многофакторные болезни. ДНК-диагностика наследственных заболеваний. Этногеномика.
9.	УК-1; ОПК-3	Популяционная и эволюционная генетика	Понятие о виде и популяции. Понятие о частотах генов и генотипов. Закон Харди-Вайнберга. Генетическая гетерогенность популяций. Факторы динамики генетического состава популяции: дрейф генов, мутационный процесс, миграции, действие отбора. Понятие о внутривидовом генетическом полиморфизме и генетическом грузе. Естественный отбор как направляющий фактор

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
			эволюции популяций. Молекулярно-генетические основы эволюции
10.	УК-1; ОПК-3	Генетические основы селекции	Предмет и методология селекции. Учение об исходном материале. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции. Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов. Роль полиплоидии в повышении продуктивности растений. Системы скрещиваний в селекции растений и животных Аутбридинг. Инбридинг. Линейная селекция. Отдаленная гибридизация. Явления гетерозиса и его генетические механизмы.

### 3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), 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 (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	4	Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики.	2	5	3	10	тестирование, устный опрос, контрольная работа
2.	4	Материальные основы наследственности	2	5	3	10	тестирование, устный опрос, контрольная работа
3.	4	Генетический анализ	2	5	3	10	тестирование, устный опрос, контрольная работа
4.	4	Внеядерное наследование	2	5	3	10	тестирование, устный опрос, контрольная работа
5.	4	Генетическая изменчивость	2	5	4	11	тестирование, устный опрос, контрольная работа
6.	4	Теория гена. Структура генома	2	5	4	11	тестирование, устный опрос, контрольная работа
7.	4	Молекулярные механизмы генетических процессов	2	5	4	11	тестирование, устный опрос, контрольная работа
8.	4	Медицинская генетика и генетика человека	2	5	4	11	тестирование, устный опрос, контрольная работа
9.	4	Популяционная и эволюционная генетика	2	5	4	11	тестирование, устный опрос, контрольная работа
10.	4	Генетические основы селекции	4	5	4	13	тестирование, устный опрос, контрольная работа
<b>ИТОГО:</b>			<b>22</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		IV
1	2	3
1	Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики.	2
2	Материальные основы наследственности	2
3	Генетический анализ	2
4	Внеядерное наследование	2
5	Генетическая изменчивость	2
6	Теория гена. Структура генома	2
7	Молекулярные механизмы генетических процессов	2
8	Медицинская генетика и генетика человека	2
9	Популяционная и эволюционная генетика	2
10	Генетические основы селекции	4
<b>ИТОГО</b>		<b>22</b>

**3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)**

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		IV
1	2	3
1	Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики.	5
2	Материальные основы наследственности	5
3	Генетический анализ	5
4	Внеядерное наследование	5
5	Генетическая изменчивость	5
6	Теория гена. Структура генома	5
7	Молекулярные механизмы генетических процессов	5
8	Медицинская генетика и генетика человека	5
9	Популяционная и эволюционная генетика	5
10	Генетические основы селекции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>50</b>

**3.6. Лабораторный практикум**

Не предусмотрено учебным планом.

**3.7. Самостоятельная работа обучающегося .**

**3.7.1. Виды СРО**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРО	Всего часов
----------	---------------	---	----------	-------------

		(модуля)		
1	2	3	4	5
1	IV	Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики.	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
2	IV	Материальные основы наследственности	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
3	IV	Генетический анализ	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
4	IV	Внеядерное наследование	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	3
5	IV	Генетическая изменчивость	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4
6	IV	Теория гена. Структура генома	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4
7	IV	Молекулярные механизмы генетических процессов	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4
8	IV	Медицинская генетика и генетика человека	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4
9	IV	Популяционная и эволюционная генетика	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4
10	IV	Генетические основы селекции	подготовка к занятию, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	4
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>36</b>

### 3.7.2. Примерная тематика рефератов:

#### Семестр № 4

1. Строение клетки и организация генетического аппарата прокариот и эукариот;
2. Жизненные циклы классических объектов генетических исследований;
3. Особенности мутагенеза
4. Перенос генетической информации у различных групп микроорганизмов;
5. Особенности селекционной работы с микроорганизмами.
6. Г. Мендель – основоположник генетики.
7. Вклад Н. И. Вавилова в развитие генетики.
8. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики.
9. ДНК – основной материальный носитель наследственной информации.
10. Генная инженерия и ее методы.

#### Примерные контрольные вопросы:

1. Введение в генетику.
2. Молекулярные основы наследственности.
3. Цитологические основы наследственности.
4. Размножение клеток и организмов.
5. Закономерности наследования признаков.
6. Взаимодействие неаллельных генов.

7. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
8. Сцепление генов и кроссинговер.
9. Статистические методы изучения изменчивости.
10. Генетические основы иммунитета.

### 3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	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	4	ВК, ТК	Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики.	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-2 (2х1ПЗ) Б-18
2	4	ВК, ТК	Материальные основы наследственности	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
3	4	ВК, ТК	Генетический анализ	Тесты (Т), билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-2 (2х1ПЗ) Б-18
4	4	ВК, ТК	Внеядерное наследование	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
5	4	ВК, ТК	Генетическая изменчивость	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
6	4	ВК, ТК	Теория гена. Структура генома	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
7	4	ВК, ТК	Молекулярные механизмы генетических процессов	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
8	4	ВК, ТК	Медицинская генетика и генетика человека	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
9	4	ВК, ТК	Популяционная и эволюционная генетика	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
10	4	ВК, ТК	Генетические основы селекции	Тесты (Т) билеты (Б)	Т-10 Б-3	Т-6 (2х1 ПЗ) Б-18
11	4	ПК	Зачет	Тесты (Т) Практические навыки билеты (Б)	Т-25 ПН-30 Б-3	Т-3 ПН-1 Б-30

#### 3.8.2. Примеры оценочных средств:

для	входного	ГЕНОТИП ЧЕЛОВЕКА, ИМЕЮЩЕГО ТРЕТЬЮ ГРУППУ КРОВИ:
-----	----------	---

<p>контроля (ВК)</p> <p>Тесты (Т)</p>	<p>1) 00 2) В0 или ВВ 3) АА или А0 4) АВ</p> <p>ПОЛИПЛОИДИЯ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ</p> <p>1) генной мутации 2) делеции 3) оплодотворения яйцеклетки двумя спермиями (полиспермии) 4) развития из неоплодотворенной яйцеклетки</p> <p>ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В ПРОЦЕССЕ СИНТЕЗА БЕЛКА</p> <p>1) ДНК → информационная РНК → белок 2) ДНК → транспортная РНК → белок 3) рибосомная РНК → транспортная РНК → белок 4) матричная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок</p>
<p>для текущего контроля (ТК)</p> <p>Билеты (Б)</p>	<p><b>Б</b></p> <p>1. Что является предметом изучения генетики? 2. В чем состоит главная особенность размножения живых существ. Что такое наследственность и изменчивость?</p>
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p> <p>Билеты к экзамену (БЭ)</p>	<p><b>БЭ:</b></p> <p>1. Какова организация генов в хромосоме: структура хроматина? 2. Каково строение гена, в чем состоит отличие генов эукариот от прокариот?</p>



### 3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика	В. И. Иванова	М.: Академкнига, 2007	35	1
2	Генетика <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/451733">http://www.biblio-online.ru/bcode/451733</a>	Алферова, Г. А.	М. : Издательство Юрайт,	Неограниченный доступ	
3	Общая и молекулярная генетика	Жимулев, И. Ф.	Новосибирск : Сибирск. унив. изд-во, 2007	35	1

#### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Основы медицинской и клинической генетики	А. Ю. Савченко	Омск : Изд-во ОмГМА, 2008	27	1
2	Генетика человека с основами общей генетики	Курчанов, Н. А.	СПб. : СпецЛит, 2006	33	1
3	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО			www.studmedlib.ru	
4	Электронно-библиотечная система «Лань»			http://e.lanbook.com	
5	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»			https://www.biblio-online.ru	
6	База данных «Электронная учебная библиотека»			http://library.bashgmu.ru	

### 3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся.

Учебная мебель на 30 рабочих мест.

Оборудование: ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран, ламинарный бокс, микроскопы – 10 шт., электроплитка.

Имеются необходимые комплекты лицензионного программного обеспечения для учебного процесса:

№ п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа	Срок действия лицензии	Описание программного обеспечения
1	Microsoft Desktop	Договор №	2021 год	Операционная система



#### **4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучение складывается из контактной работы (72 часа), включающих лекционный курс (22 часа) и практические занятия (50 часов), самостоятельная работа (36 часов). Основное учебное время выделяется на практическую работу.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (биология с общей генетикой) и освоить практические умения.

Практические занятия проводятся в виде контактной работы и включают выступления обучающихся, семинары, беседы, обсуждения, выполнение практического задания, решения тестов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией контактной работы, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20,0 % от контактной работы.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку научно-исследовательских работ и включает изучение теоретического материала и проведение экспериментальных работ с представлением и обсуждением результатов.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Генетика и селекция» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей в электронной базе кафедры.

Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, и проверкой ответов на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и устного опроса по билетам.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

Итоговый контроль знаний обучающихся осуществляется на зачет.