

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Агрономический»
Кафедра «Агрономия»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
доцент Б.Б. Бесланеев



«27» мая 2025г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.1.08 «Генетика и селекция декоративных культур»

Направление подготовки – **35.03.10 «Ландшафтная архитектура»**

Направленность (профиль) - **Садово-парковое и ландшафтное строительство**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **2(2)**

Семестр **4 (4)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.1.08 «**Генетика и селекция декоративных культур**» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 01 августа 2017 г. N 736 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы:

к.с.-х.н., доцент



Н.И. Перфильева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Агрономия»
протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой к.с.-х.н., доцент



А.Ю. Кишев

Одобрено методической комиссией факультета «Агрономический»
протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Агрономический»

к.с.-х.н., доцент



Б.Б. Бесланеев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование теоретических знаний в области генетики и селекции, приобретение практических навыков и умений создания новых сортов декоративных культур.

Задачами дисциплины является изучение:

- генетических закономерностей;
- молекулярных основ наследственности;
- основных типов изменчивости;
- методов селекции,
- методов оценки селекционного материала;
- организации и техники селекционного процесса

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Готов реализовывать технологии выращивания посадочного материала декоративных деревьев и кустарников, цветочных культур и газонов в открытом, защищенном грунте и интерьерах	ИД-2пк-4 Готов реализовать выведение новых сортов и гибридов декоративных культур	Знать: как реализовать выведение новых сортов и гибридов декоративных культур Уметь: реализовать выведение новых сортов и гибридов декоративных культур Владеть навыками: выведение новых сортов и гибридов декоративных культур

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.1.08 «Генетика и селекция декоративных культур» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Б1- «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки – 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» направленность(профиль) – Садово-парковое и ландшафтное строительство

4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	4	4
	З.е. / часов	З.е. / часов
1. Контактная работа, в том числе: з.е./час, в том числе (час):	2,42 / 87(16)*	0,58/31(4)*
лекции	36(10)*	6(2)*
лабораторные работы	18	6
практические занятия	18(6)*	4(2)*
групповые консультации	3	3
контрольные бально-рейтинговые мероприятия	3	3
промежуточная аттестация: экзамен	9	9
2. Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,58 / 57	3,42/113

самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	30	108
подготовка к промежуточной аттестации	27	5
Общая трудоемкость з.е./час	4 / 144	4/144

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия			Са-мост. работа
		Лекции	Лаб	Прак тич.	Сам.из уч. отд. тем
1.	Введение. Предмет, методы, задачи науки.	2	-	-	2
2	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	4(2)*	4	6(2)*	4
3	Хромосомная теория наследственности.	2	2	2	2
4	Молекулярные основы наследственности.	4(2)*	-	2	4
5	Изменчивость организмов.	6(2)*	4	2	4
6	Учение о сорте и исходном материале	4	-	2	2
7	Организация и техника селекционного процесса	2	2	2(2)*	2
8	Методы селекции	12(4)*	6	2	10
Итого:		36(10)*	18	18(6)*	30

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия			Са-мост. работа
		Лекции	Лаб	Прак тич.	Сам.из уч. отд. тем
1.	Введение. Предмет, методы, задачи науки.	0,5	-	-	12
2	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	0,5	1	1	12
3	Хромосомная теория наследственности.	0,5	1	0,5	14
4	Молекулярные основы наследственности.	1(1)*	-	0,5	14
5	Изменчивость организмов.	0,5	1	0,5(0,5)*	14
6	Учение о сорте и исходном материале	0,5	-	0,5(0,5)*	14
7	Организация и техника селекционного процесса	0,5	-	0,5(0,5)*	14
8	Методы селекции	2(1)*	3	0,5(0,5)*	14
Итого:		6(2)*	6	4(2)*	108

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2. Содержание разделов дисциплин

4.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Предмет, методы, задачи науки.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Предмет, методы, задачи науки» Понятие о наследственности и изменчивости. Методы изучения: гибридологический, цитологический, онтогенетический, статистический. Селекция как наука, её задачи и методы исследований. Теоретические основы селекции и её связь с теоретическими дисциплинами.	2	0,5
2	Закономерности наследования	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации» Особенности гибридологического анализа. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Понятие доминантности, рецессивности. Аллельное состояние генов. Неполное доминирование. Возвратные, взаимные, анализирующие скрещивания. Дигибридное, полигибридное скрещивания. Закон независимого комбинирования признаков.	2(2)*	0,25
3		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Взаимодействие генов Аллельное и неаллельное взаимодействие генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия. Гены – модификаторы, гены – супрессоры. Особенности наследования количественных признаков. Явление трансгрессии.	2	0,25
4	Хромосомная теория наследственности.	ЛЕКЦИЯ № 4 Тема: «Хромосомная теория наследственности». Косвенные доказательства участия хромосом в передаче наследственной информации. Хромосомный механизм определения пола. Пол и половые хромосомы у растений. Явление сцепленного наследования. Расщепление признаков в потомстве при независимом и сцепленном наследовании. Сцепление генов. Кроссинговер. Группы сцепления генов. Величина кроссинговера и линейное расположение генов. Генетические и цитологические карты хромосом.	2	0,5
5	Молекулярные основы наследственности.	ЛЕКЦИЯ № 5 Тема: «Молекулярные основы наследственности». Роль ДНК в сохранении, передаче и реализации наследственной информации. Косвенные доказательства роли ДНК. Прямые доказательства роли ДНК – опыты по трансформации и трансдукции. Строение и функция ДНК, РНК. Репликация ДНК.	2(1)*	0,5(0,5)*
6		ЛЕКЦИЯ № 6 Тема: «Генетический код. Синтез белка». Генетический код. Свойства генетического кода. Синтез белка в клетке. Транскрипция, трансляция. Структурные гены, ген – оперон, ген - регулятор, ген – репрессор	2(1)*	0,5(0,5)*
7	Изменчивость организмов.	ЛЕКЦИЯ № 7 Тема: «Типы изменчивости» Модификационная изменчивость. Формирование признаков как результат взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции. Комбинацион-	2(1)*	0,25

		ная изменчивость, ее роль эволюции и использование в селекции. Мутационная изменчивость. Основные типы мутаций их классификация.		
8		ЛЕКЦИЯ № 8 Тема: «Мутагенез» Мутагенез. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Понятие о мутагенах их классификация. Виды, способы воздействия, дозы основных мутагенов. Действие физических мутагенов на живой организм. Летальные и критические дозы радиации для растений. Химические мутагены их классификация. Супермутагены. Мутагены среды. Использование индуцированного мутагенеза в селекции растений	2(1)*	0,25
9		ЛЕКЦИЯ № 9 Тема: «Полиплоидия – метод селекции» Понятие о полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии. Типы полиплоидии, классификация полиплоидов. Полиплоидные ряды растений. Работы Карпеченко Г.В. Полиплоидные гибриды декоративных культур. Достижения и проблемы селекции автополиплоидов. Методы получения гаплоидов и их использование в селекции. Роль анеуплоидов в селекции	2	-
10	Учение о сорте и исходном материале	ЛЕКЦИЯ № 10 Тема «Понятие о сорте и исходном материале» Классификация сортов по происхождению и способам выведения. Значение сорта в решении проблем растениеводства. Требования к сортам и основные направления селекции Понятие об исходном материале. Классификация исходного материала по эколого-географическому принципу и по степени селекционной проработки.	2	0,25
11		ЛЕКЦИЯ №11 Тема «Интродукция растений» Учение о центрах происхождения культурных растений. Понятия об интродукции, натурализации и акклиматизации. Сохранение генофонда. Источники и доноры, сортообразующая способность образца	2	0,25
12	Организация и техника селекционного процесса	ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Организация и техника селекционного процесса». Схема селекционного процесса у самоопыляющихся культур. Виды селекционных посевов и их назначение: питомники исходного материала, селекционные и контрольный питомники, сортоиспытания, размножения новых сортов, особенности селекционного процесса у перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур. Приемы ускорения селекции	2	0,5
13	Методы селекции.	ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Внутривидовая гибридизация». Комбинативная и трансгрессивная селекция. Новобразования при скрещивании. Принципы подбора родительских пар для скрещивания. Типы скрещиваний. Родословные сортов. Способы кастрации и опыления. Способы совмещения времени цветения родительских форм.	2	0,25
14		ЛЕКЦИЯ № 14 Тема: «Отдаленная гибридизация». Особенности отдалённых гибридов. Способы	2(1)*	0,25

		преодоления несовместимости при отдалённой гибридизации. Бесплодие отдаленных гибридов, причины и способы преодоления. Значение работ Карпеченко Г.В. по преодолению бесплодия. Особенности формообразования в потомстве отдаленных гибридов. Специфика и результативность работы в зависимости от способа размножения культур. Успехи и проблемы отдалённой гибридизации		
15		ЛЕКЦИЯ №15 Тема: «Отбор - метод селекции». Понятия линии, чистой линии, семьи, клона, селекционного номера. Индивидуальный и массовый отбора, их преимущества и недостатки. Клоновый отбор. Виды отбора у перекрёстников. Формирование сорта как потомства одного элитного растения и объединение двух и более потомств (многолинейность).	2(1)*	0,5
16		ЛЕКЦИЯ №16 Тема: «Тканевая биотехнология в селекции» Культуры клеток и тканей. Техника введения в культуру in vitro и культивирование изолированных клеток и тканей растений. Питательные среды. Условия культивирования. Культура изолированных тканей. Гибридизация соматических клеток.	2(1)*	0,5(0,5)*
17		ЛЕКЦИЯ №17 Тема: «Микроразмножение растений» Клональное микроразмножение растений. Оздоровление посадочного материала от вирусов. Новые технологии криосохранения.	2	
18		ЛЕКЦИЯ № 18 Тема: «Биотехнологические методами для улучшения качества и повышения продуктивности растений» Трансгенные растения, устойчивые к грибной, бактериальной и вирусной инфекции. Трансгенные растения, устойчивые к засухе, морозу. Государственный контроль и государственное регулирование в области генно-инженерной деятельности и использования ГМО и полученных из них продуктов	2(1)*	0,5(0,5)*
Итого			36(10)*	6(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2.2 Лабораторные занятия

п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость, час	
			очно	заочно
1	Раздел 2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	Лаб. работа № 1. Строение, форма хромосом. Кариотипы растений	2	0,5
2		Лаб. работа № 2. Анализ наследования признаков у гибридов первого и второго поколения при моногибридном скрещивании.	2	0,5

3	Раздел 3. Хромосомная теория наследственности.	Лаб. работа № 3. Анализ наследования признаков при сцеплении генов.	2	1
4	Раздел 5 Изменчивость организмов	Лаб. работа № 4 Статистический анализ модификационной изменчивости.	2	0,5
5		Лаб. работа № 5. Статистический анализ модификационной изменчивости.	2	0,5
6	Раздел 7 Организация и техника селекционного процесса	Лаб. работа № 6 Методика и техника скрещивания	2	-
7	Раздел 8 Методы селекции	Лаб. работа № 7 Методы получения полиплоидов у растений.	2	1
8		Лаб. работа № 8 Клональное микро-размножение растений	2	1
9		Лаб. работа № 9 Техника введения в культуру и культивирование изолированных клеток и тканей растений	2	1
ИТОГО			18	6

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2.3 Практические занятия

п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема практического занятия	Трудоемкость, час	
			очно	заочно
1	Раздел 2. Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.	Прак. работа № 1. Использование метода хи-квадрат для обработки данных гибридологического анализа	2	0,5
2		Прак. работа № 2. Решение задач на моногибридное скрещивание	2(1)*	0,25
3		Прак. работа № 3 Решение задач на дигибридное скрещивание	2(1)*	0,25
4	Раздел 3. Хромосомная теория наследственности	Прак. работа № 4 Решение задач на сцепленное наследование.	2	0,5
5	Раздел 4. Молекулярные основы наследственности.	Прак. работа № 5 Решение задач по молекулярным основам наследственности.	2	0,5
6	Раздел 5. Изменчивость организмов	Прак. работа № 6 Искусственное получение мутантных растений	2	0,5(0,5)*
7	Раздел 6. Учение о сорте и исходном материале	Прак. работа № 7 Изучение исходного материала	2(2)*	0,5(0,5)*
8	Раздел 7. Организация и техника селекционного процесса	Прак. работа № 8 Система селекционных оценок	2	0,5(0,5)*

9	Раздел 8. Методы селекции	Прак. работа № 9 Массовый, индивидуальный отбор у декоративных культур	2	0,5(0,5)*
ИТОГО			18(6)*	4(2)*

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Перфильева Н.И. Генетика: [ТЕКСТ] Методические указания к выполнению лабораторных работ. Нальчик, 2016.- 65 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной,(заочной) форме обучения соответственно 57(113) часов, из них 30(108) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным бально-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных, практических работ, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной и 5 часа по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Кол-во часов Очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1.	Краткая история генетики и селекции. Значение эволюционного учения Ч. Дарвина, работ Н. И. Вавилова для развития научной селекции.	2(12)	[1,2,3,4,8,10, 12,14]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
2.	Изучение исследований Г.Менделя. Н.И.Вавилова. Сущность гибридологического анализа и его использование для изучения наследования признаков. Привести примеры полного и неполного доминирования генов. Привести примеры неаллельного взаимодействия генов. Решить задачи на моно- дигибридное скрещивание.	4(12)	[1,2,3,6,8,9,13,14]	Подготовка к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена

3.	Первый этап развития хромосомной теории наследственности. Исследования Т. Моргана. Основные положения хромосомной теории. Отличие независимого и сцепленного наследования. Хромосомный механизм определения пола. Как определить место гена в хромосоме. Значение генетических карт для селекционной работы.	2(14)	[1,2,3,4,8,9,13,14]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
4.	Достижения биохимии и молекулярной биологии. Их значение для развития молекулярных основ наследования. Исследования советских генетиков А.С.Серебровского, Н.П.Дубинина. Доказательства генетической роли ДНК и РНК. 4. Ознакомиться с исследованиями Д.Уотсона, Ф. Крика по изучению строения ДНК.	4(14)	[1,3,7,8,9,11,12,13,15]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
5	Ознакомиться с формами изменчивости. Взаимосвязь между изменчивостью и наследственностью. Значение комбинационной изменчивости в селекции и эволюции. Изменчивость растений при прививке. Виды прививок. Образование химерных растений. Современная классификация мутаций. Привести примеры мутагенов внешней среды. Как получить искусственную мутацию.	2(14)	[1,2,3,4,8,9,10,13,14]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
	Полиплоидия. Классификация полиплоидов. Привести примеры полиплоидных рядов. Использование полиплоидов в селекции. Схема получения тетраплоидной гречихи, триплоидной сахарной свеклы их практическое значение.	2(14)	[1,2,3,4,7,8,12,14,15]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
6	Исходный материал в селекции, каковы его виды и его значение для селекции растений. Эколого-географическая дифференциация исходного материала, её принципы и значение для селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение для селекции	2(14)		
7	Основные этапы селекционного процесса. Виды селекционных посевов и	2(14)		

	испытаний. Схема селекционного процесса самоопыляющихся культур, перекрёстноопыляющихся культур, вегетативно размножающихся культур			
8.	<p>Метод отбора. Классификация методов отбора.</p> <p>В чём суть массового и индивидуального отбора и в чём различие между ними.</p> <p>Гибридизация как основной метод создания исходного материала в селекции растений. Внутривидовая гибридизация в селекции растений. В чём суть межвидовых и межродовых скрещиваний? Достижения селекции растений с использованием отдалённой гибридизации.</p> <p>Использование в селекции растений полиплоидии. Спонтанный и индуцированный мутагенез в селекции растений.</p> <p>Метод биотехнологии в селекции. Основные этапы получения трансгенных растений. Трансформация растений с помощью агробактерий.</p> <p>Культура каллусных клеток в получении веществ вторичного синтеза.</p>	10(14)	[1,2,3,4,6,8,9,13,15]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
	Подготовка к промежуточной аттестации	27(5)	[1-15] Конспект лекций	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
Итого:		57(113)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Введение. Предмет, методы, задачи науки	ПК-4	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной и практической работы и их защита
	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации.		
	Хромосомная теория наследственности.		
2.	Молекулярные основы наследственности.	ПК-4	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной и практической работы и их защита
	Изменчивость организмов		
	Учение о сорте и исходном материале		

3.	Организация и техника селекционного процесса	ПК-4	3-ий рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной и практической работы и их защита
	Методы селекции		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и на контрольные вопросы);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины предусмотрено участие дисциплины в формировании

следующих компетенций:

ПК-4 Готов реализовывать технологии выращивания посадочного материала декоративных деревьев и кустарников, цветочных культур и газонов в открытом, защищенном грунте и интерьерах

В процессе освоения образовательной программы компетенций ПК-4 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины (модули), практики и ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-4	Б1.О.06 Декоративное растениеводство Б1.О.15 Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования	2
	Б1.О.17 Агрохимия	3
	Б1.В.1.08 Генетика и селекция декоративных культур Б2.О.03(У) Учебная практика, творческая	4
	Б1.В.1.10 Лесные культуры	5
	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	6
	Б1.В.1.13 Интегрированная защита Б1.В.1.ДВ.02.01 Основы лесопаркового хозяйства Б1.В.1.ДВ.02.02 Декоративное питомниководство	7
	Б1.В.1.14 Озеленение интерьеров и эксплуатируемых кровель Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяют семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу бально-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично» (экзамен).

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр по учебной дисциплине составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов,

не может претендовать на оценку **«отлично»**.

Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2 ПК-4 Готов реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур (4этап)	Знать: как реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур	Не знает как реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур	Частично знает как реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур	Достаточно владеет знаниями как реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур	В полной мере владеет знаниями как реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур
	Уметь: реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур	Умеет реализовать выведение новых сотов и гибридов декоративных культур
	Владеть навыками: выведение новых сотов и гибридов декоративных культур	Не владеет навыками выведения новых сотов и гибридов декоративных культур	Не в полной мере владеет навыками выведения новых сотов и гибридов декоративных культур	Способен обеспечить на достаточном уровне владение навыками выведения новых сотов и гибридов декоративных культур	Владеет на высоком уровне навыками выведения новых сотов и гибридов декоративных культур

Для допуска к экзамену, которым только заканчивается изучение дисциплины, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, тест, доклад) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных

		знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-2 ПК-4, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

1. Наука о наследственности и изменчивости
 - а) биология
 - б) цитология
 - в) генетика
2. Единица наследственности, определяющая развитие отдельного признака
 - а) ген
 - б) аск
 - в) аллель
3. Изменение хромосомы в связи с утратой одного из внутренних ее участков
 - а) делеция
 - б) дупликация
 - в) имбридинг
4. Потомство, полученное от одной особи с помощью вегетативного размножения
 - а) клон
 - б) популяция
5. Г. Мендель описал:
 - а) основные закономерности преемственности свойств и признаков
 - б) хромосомную теорию наследственности
 - в) процессы образования гамет
6. О. Эвери представил данные о том, что:
 - а) передача наследственной информации связана с нуклеиновой кислотой
 - б) хромосомы – белковые молекулы
 - в) ген – молекулярная структура
7. Д. Уотсон и Ф. Крик установили:
 - а) модель ДНК
 - б) модель РНК
 - в) модель гена
 - г) структуру хромосом
8. Ген это участок молекулы
 - а) ДНК
 - б) РНК
 - в) АТФ

9. Аллельные гены – это:

- а) гены, находящиеся в одном и том же локусе гомологичных хромосом
- б) гены, находящиеся на разных уровнях гомологичных хромосом
- в) гены, находящиеся в разных хромосомах
- г) гены, находящиеся в негомологичных хромосомах
- д) гены, находящиеся в одной хромосоме

10. У растений чаще форма хромосом:

- а) нитевидная или палочкообразная
- б) в виде кольца
- в) сферическая.

11. Сцепленные гены – это:

- а) гены, находящиеся в одной хромосоме
- б) гены, находящиеся на разных уровнях гомологичных хромосом
- в) гены, находящиеся в одном и том же локусе гомологичных хромосом
- г) гены, находящиеся в негомологичных хромосомах
- д) гены, находящиеся в разных хромосомах

11. Признаки, сцепленные с полом – те, гены которых находятся в:

- а) X-хромосоме
- б) на разных уровнях гомологичных хромосом
- в) одном и том же локусе гомологичных хромосом
- г) негомологичных хромосомах
- д) одной хромосоме
- е) разных хромосомах
- ж) Y-хромосоме

12. Скрещивание родительских форм, различающихся двумя парами контрастных признаков называется

- а) дигибридным
- б) моногибридным
- в) полигибридным

13. Комплементарное взаимодействие наблюдается среди:

- а) неаллельных генов
- б) аллельных генов

14. Перечислите виды взаимодействия аллельных генов:

- а) полное доминирование
- б) неполное доминирование
- в) комплементарность
- г) эпистаз
- д) полимерия
- е) плейотропия
- ж) кодоминирование
- з) сверхдоминирование

15. Перечислите виды взаимодействия неаллельных генов:

- а) комплементарность
- б) эпистаз
- в) полимерия
- г) плейотропия
- д) кодоминирование
- е) сверхдоминирование
- ж) неполное доминирование
- з) полное доминирование

16. Последовательность расположения оснований в ДНК, определяющая расположение аминокислот в белке называется:

- а) генетическим кодом
- б) нуклеотидом
- в) кодоном
- г) триплетом

17. Переписывание информации с ДНК на и-РНК называется:

трансляцией

- а) транскрипцией
- б) трансформацией
- в) трансдукцией

18. Переписывание информации с и-РНК на синтезируемую молекулу белка называется:

- а) транскрипцией
- б) трансляцией
- в) трансформацией
- г) трансдукцией

19. В состав нуклеотида ДНК входят азотистые основания

- а) аденин
- б) гуанин
- в) цитозин
- г) тимин
- д) урацил

20. Генетическая роль ДНК впервые была доказана на:

- а) микроорганизмах
- б) горохе
- в) человеке

21. Трансформация – это:

- а) передача особенностей одних клеток другим под влиянием вещества небелкового характера
- б) передача цитоплазматических генов одного растения другому
- в) передача особенностей одного многоклеточного организма другому

22. Трансдукция – это:

- а) перенос фагами генетического материала из одних клеток в другие
- б) перенос фагами органелл одних клеток в другие
- в) самопроизвольный перенос генетического материала из одной клетки в соседнюю клетку.

23. Основная структурная единица нуклеиновых кислот:

- а) нуклеотид
- б) нуклеозид
- в) хромомера

24. Состав нуклеотида:

- а) сахар, фосфатная группа, пиримидиновые и пуриновые основания
- б) сахар, фосфатная группа и пиримидиновые основания
- в) сахар, фосфатная группа и пуриновые основания

25. В состав ДНК входит сахар:

- а) дезоксирибоза
- б) рибоза
- в) рибоза и дезоксирибоза поочередно.

26. Пиримидиновым основанием ДНК не является:

- а) цитозин
- б) тимин
- в) урацил

27. Животные, в клетках которых имеется чужой ген.

- а) трансгенные
- б) клонированные

28. Увеличение числа полных наборов хромосом

- а) гаплоидия
- б) полиплоидия
- в) гетероплоидия

29. Передача наследственной информации от одного штамма бактерий другому называется

- а) трансформация
- б) транскрипция

- в) транслокация
30. Генетическая роль ДНК впервые была доказана на:
- а) человеке;
 - б) горохе;
 - в) микроорганизмах.
31. Трансформация – это:
- а) передача особенностей одного многоклеточного организма другому;
 - б) передача цитоплазматических генов одного растения другому;
 - в) передача особенностей одних клеток другим под влиянием вещества небелкового характера.
32. Трансдукция – это:
- а) перенос фагами генетического материала из одних клеток в другие;
 - б) перенос фагами органелл одних клеток в другие;
 - в) самопроизвольный перенос генетического материала из одной клетки в соседнюю клетку.
33. Основная структурная единица нуклеиновых кислот:
- а) нуклеозид;
 - б) нуклеотид;
 - в) хромомера.
34. Состав нуклеотида:
- а) сахар, фосфатная группа и пуриновые основания;
 - б) сахар, фосфатная группа и пиримидиновые основания;
 - в) сахар, фосфатная группа, пиримидиновые и пуриновые основания.
35. В состав ДНК входит сахар:
- а) рибоза;
 - б) дезоксирибоза;
 - в) рибоза и дезоксирибоза поочередно.
36. Пиримидиновым основанием ДНК не является:
- а) тимин;
 - б) цитозин;
 - в) урацил;
37. Пиримидиновым основанием ДНК не является:
- а) тимин;
 - б) аденин;
 - в) цитозин.
38. Нуклеозид – это:
- а) рибоза + сахар;
 - б) дезоксирибоза + фосфатная группа;
 - в) пуриновое или пиримидиновое основание + сахар.
39. РНК состоит из:
- а) одной длинной неразветвленной цепи;
 - б) одной длинной разветвленной цепи;
 - в) двух длинных разветвленных цепей.
40. ДНК состоит из:
- а) одной длинной неразветвленной цепи;
 - б) одной длинной разветвленной цепи;
 - в) двух длинных цепей.
41. Один полный оборот спирали ДНК включает:
- а) 10 нуклеотидов;
 - б) 8 нуклеотидов;
 - в) 6 нуклеотидов.
42. В ДНК любых организмов количество аденина всегда соответствует количеству:
- а) гуанина;
 - б) цитозина;
 - в) тимина.
46. Репликация – это:
- а) перенос информации с ДНК на РНК;
 - б) перенос генетической информации с РНК на ДНК;

- в) самоудвоение ДНК.
44. Кодоном называется
- а) дуплет;
 - б) триплет;
 - в) тетраплет.
45. Вырожденность генетического кода – это:
- а) использование кодонов с разной частотой;
 - б) соответствие определенного кодона определенной аминокислоте;
 - в) соответствие нескольких кодонов одной аминокислоте.
46. Трансляция – это:
- а) перенос информации с ДНК на мРНК;
 - б) перенос информации с мРНК на рРНК;
 - в) синтез белка на рибосомах.
47. При синтезе белка перенос активированных аминокислот выполняет:
- а) мРНК;
 - б) рРНК;
 - в) тРНК.
48. Сколько существует разновидностей тРНК:
- а) по одной для каждой из двадцати аминокислот;
 - б) по одной для трех аминокислот в связи с двумерной моделью по типу клеверного листа;
 - в) одна на все аминокислоты.
46. Третий этап синтеза белка – построение аминокислот в том порядке, который диктует иРНК-матрица происходит на:
- а) мембранах аппарата Гольджи;
 - б) на рибосомах;
 - в) на мРНК.
47. Геном – это:
- а) вся ДНК в гаплоидном наборе хромосом данного вида;
 - б) вся ДНК в диплоидном наборе хромосом данного вида;
 - в) вся совокупность генов данной особи.
48. Хранение, передачу и реализацию генетической информации обеспечивает
- а) ядерная оболочка
 - б) ядерный сок
 - в) хромосомы
 - г) ядрышко
49. Законы наследственности впервые открыл
- а) Мендель
 - б) Морган
 - в) Вавилов
 - г) Дарвин
50. Генетик, обосновавший сцепленное наследование признаков
- а) Мендель
 - б) Бетсон
 - в) Дарвин
 - г) Иогансен
 - д) Морган
51. Синтез белка осуществляется в
- а) лейкопластах
 - б) рибосомах
 - в) митохондриях.
52. Этапы биосинтеза белка
- а) трансляция
 - б) транскрипция м-РНК
 - в) транспорт аминокислот
 - г) образование специфической структуры белка
 - д) активизация аминокислот.

53. Информацию о синтезе одного белка содержит
- а) нуклеотид
 - б) триплет нуклеотидов
 - в) ген
 - г) молекула ДНК
54. Расставьте в правильном порядке этапы развития селекции:
- а) Научная селекция
 - б) Народная селекция
 - в) Примитивная селекция
 - г) Промышленная селекция
55. Отбор по какому признаку является наиболее эффективным?
- а) Качественный признак у гречихи
 - б) Количественный признак у пшеницы
 - в) Качественный признак у гороха
 - г) Количественный признак у свеклы
56. Эффективность отбора по количественным признакам в аутогамных популяциях можно повысить:
- а) При максимальном увеличении различия в действии окружающей среды на проявление признаков
 - б) При максимальном уменьшении различия в действии окружающей среды на проявление признаков
 - в) При увеличении интенсивности отбора
 - г) При уменьшении интенсивности отбора
57. Каковы причины нескрещиваемости при искусственной отдаленной гибридизации?
- а) Несовпадение фаз цветения
 - б) Отсутствие прорастания чужеродной пыльцы
 - в) Нарушение в конъюгации в мейозе
 - г) Гибель зиготы
 - д) Нерастрескиваемость пыльцевых трубок
58. Причины стерильности гибридов первого поколения при отдаленной гибридизации:
- а) Непрорастание чужеродной пыльцы
 - б) Гибель зиготы
 - в) Нарушение в мейозе
 - г) Нерастрескиваемость пыльцевых трубок
59. Виды мутаций по характеру изменения генетического материала клетки, используемые в селекции растений:
- а) Репродуктивные
 - б) Доминантные
 - в) Хромосомные
 - г) Соматические
 - д) Геномные
 - е) Рецессивные
 - ж) Генные
60. Наиболее часто используемые в селекции физические мутагены:
- а) Низкая температура
 - б) Лазерные лучи
 - в) Рентгеновские лучи
 - г) Гамма-лучи
61. Наиболее часто используемые в селекции химические мутагены:
- а) Кофеин
 - б) Нитрозометилмочевина
 - в) Диметилсульфат
 - г) Этилуретан
 - д) Иодистый калий
62. Для индуцирования мутаций у растений с помощью ультрафиолетового

излучения целесообразно обрабатывать:

- а) Семена
- б) Клубни
- в) Пыльцу
- г) Листья

64. Выход полезных мутаций больше в случае использования:

- а) Рентгеновских лучей
- б) Нитрозометилмочевины
- в) Гамма-лучей
- г) Нейтронов

65. Соматические мутации могут передаваться потомству:

- а) у растений при вегетативном размножении
- б) у растений при половом размножении
- в) у растений и животных при половом размножении
- г) у животных при половом размножении;

66. Границы фенотипической изменчивости называются...

- а) нормой реакции
- б) вариационной кривой
- в) вариационным рядом
- г) модификацией

67. Использование трансгрессивной селекции, основанной на отдаленной гибридизации:

- а) позволяла решить проблему устойчивости культурных растений к стрессовым факторам среды
- б) частично позволила решить проблемы устойчивости культурных растений к стрессовым факторам

68. Важным этапом работы по генетической трансформации растений является:

- а) выделение и клонирование генов, создание на их основе векторов для переноса чужеродных генов из клеток доноров в клетки реципиенты
- б) использование плазмидных, трансгенозных, вирусных, пневмобаллистических векторных систем для получения трансгенных растений
- г) использование отдаленной гибридизации

69. Тотальный запрет на внедрение в производство трансгенных растений и других организмов:

- а) существует
- б) не существует
- в) ослабевает

70. Основные площади посевов трансгенных культур сосредоточены в:

- а) США
- б) Аргентине
- в) России
- г) Китае
- д) Германии

71. Метод соматической гибридизации - это:

- а) слияние мужской и женской яйцеклеток
- б) слияние двух неполовых клеток

72. Попытки Габерландта Г. выращивание на искусственной питательной среде клеток традесканции:

- а) увенчались успехом
- б) не увенчались успехом

73. Питательная среда может быть:

- а) только жидкой
- б) жидкой или твердой
- в) только твердой

74. Плазмиды это:

- а) бактериальные хромосомы
- б) существуют обособленно от бактериальных хромосом

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Предмет, методы генетика и селекция декоративных культур.
2. Основные периоды развития генетики и селекции.
3. Достижения генетики и селекции в решении теоретических и практических задач сельского хозяйства.
4. Строение и форма хромосом. Кариотипы растений.
5. Метод гибридологического анализа, разработанный Г. Менделем. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготности, гетерозиготности.
6. Законы наследования признаков при моногибридном скрещивании.
7. Законы наследования признаков при дигибридном скрещивании.
8. Метод гибридологического анализа, разработанный Г. Менделем.
9. Анализирующие, возвратные, взаимные скрещивания их значение в селекции.
10. Наследование при сцеплении генов.
11. Наследование при неполном доминировании
12. Сцепленного наследования. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании

2-ой рейтинг контроль

1. Прямые доказательства роли ДНК – опыты по трансформации и трансдукции.
2. Строение и функции ДНК, РНК.
3. Понятие о мутагенах, мутагенезе. Мутагены среды.
4. Классификация мутагенов.
5. Классификация мутаций по их действию на наследственные структуры клетки.
6. Генетический код. Свойства генетического кода.
7. Мутации. Типы мутаций. Их использование в селекции растений.
8. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
9. Методы получения полиплоидов у растений.
10. Полиплоидия. Классификация полиплоидов и роль полиплоидов в селекции, эволюции растений.
11. Анеуплоидия. Значение анеуплоидов.
12. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Требования к сортам и основные направления селекции.
13. Сорт, его признаки и свойства
14. Виды и способы создания исходного материала.
15. Реакция растений на интродукцию и использование интродуцированного материала.
16. Создание и значения мирового генофонда культурных растений.

3-ий рейтинг контроль

1. Общие принципы отбора.
2. Клоновый отбор.
3. Методика и техника скрещивания.
4. Виды скрещиваний их использование в селекции
5. Отдаленная гибридизация. Цели отдаленной гибридизации и практические достижения.
6. Нескрещиваемость видов и ее причины. Методы преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации.
7. Значение работ И.В. Мичурина, Г.Д. Карпеченко, Н.В. Цицина, Г.В. Пустовойта для теории и практики отдаленной гибридизации
8. Бесплодие отдаленных гибридов, причины и способы преодоления.

9. Методы клонального микроразмножения растений.
10. Техника культивирования зародышей, пыльников.
11. Техника культивирования завязей и семяпочек.
12. Техника культивирования протопластов.
13. Значение культуры клеток и тканей в современной селекции.
14. Вспомогательное использование методов *in vitro* в селекции растений.
15. Получение гаплоидов *in vitro* и использование их в селекции.
16. Криосохранение растений – новое направление в биотехнологии.
17. Гибридизация соматических клеток.
18. Что такое клеточная селекция и каковы ее возможности?
19. Роль гормонов в клональном размножении.
20. Как получают каллусную ткань и каковы возможности ее использования в биотехнологии.
21. Что такое дедифференцировка клеток и почему она является обязательным условием перехода специализированной клетки к делению и каллусообразованию?

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию по дисциплине

1. Понятие о наследственности и изменчивости. Теоретическое и практическое значение генетики как науки. Методы генетики.
2. Метод гибридологического анализа, разработанный Г. Менделем. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготности, гетерозиготности.
3. Основные этапы развития науки генетика и селекции.
4. Морфология, химический состав хромосом. Понятие о кариотипе.
5. Основные закономерности наследования, вытекающие из работ Г. Менделя.
6. Закономерности наследования признаков в 1 и 2 поколениях при моногибридном скрещивании. Особенности образования гамет у гомозиготных и гетерозиготных особей.
7. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Образование гамет гибридами первого поколения.
8. Закон независимого комбинирования признаков, его генетическая и цитологическая основа.
9. Типы взаимодействия генов. Комплементарность. Эпистаз. Полиплоидия. Привести примеры.
10. Явление сцепленного наследования. Характер расщепления признаков в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании.
11. Типы изменчивости их характеристика.
12. Виды скрещиваний их использование в селекции.
13. Возвратные и анализирующие скрещивания. Их использование в селекции.
14. Хромосомная теория наследственности.
15. Структура и функции нуклеиновых кислот.
16. Модель ДНК. Видовая специфичность ДНК.
17. Генетический код. Свойства генетического кода.
18. Индуцированный мутагенез. Мутагенные факторы, их классификация. Использование мутагенеза в селекции.
19. Мутагенез. Понятие о мутагенах. Мутагены среды.
20. Мутации. Типы мутаций. Их использование в селекции растений.
21. Химический мутагенез. Основные классы химических мутагенов.
22. Классификация мутаций по их действию на наследственные структуры клетки.
23. Физические мутагены. Их действие на живые организмы и наследственность.
24. Полиплоидия. Классификация полиплоидов и роль полиплоидов в селекции, эволюции растений.
25. Методы получения полиплоидов у растений.
26. Значение работ И.В. Мичурина, Г.Д. Карпеченко, Н.В. Цицина, Г.В. Пустовойта для теории и практики отдаленной гибридизации.
27. Наследование количественных признаков и трансгрессии их значение в селекции.
28. Отдаленная гибридизация. Цели отдаленной гибридизации и практические достижения.
29. Бесплодие отдаленных гибридов, причины и способы преодоления.
30. Аллополиплоидия. Роль аллополиплоидии в эволюции и селекции.
31. Явление сцепленного наследования. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании.
32. Теория Карпеченко Г.Д. по отдаленной гибридизации. Основные причины, обуславливающие

- стерильность отдаленных гибридов.
33. Понятие об отдаленной гибридизации, ее использование в селекции растений.
 34. Мичуринские методы преодоления нескрещиваемости растений.
 35. Нескрещиваемость видов и ее причины. Методы преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации.
 36. Понятие о селекции, методы селекции.
 37. Этапы в истории развития селекции. История возникновения селекционных учреждений в России.
 38. Основоположники и выдающиеся ученые отечественной селекции.
 39. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Требования к сортам и основные направления селекции.
 40. Сорт, его признаки и свойства.
 41. Виды и способы создания исходного материала.
 42. Реакция растений на интродукцию и использование интродуцированного материала.
 43. Создание и значения мирового генофонда культурных растений.
 44. Виды и общие принципы отбора.
 45. Клоновый отбор.
 46. Понятие о сорте, требования, предъявляемые к нему производством.
 47. Подбор родительских пар для скрещивания.
 48. Типы скрещивания.
 49. Методика и техника скрещивания.
 50. Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации.
 51. Особенности отдаленных гибридов.
 52. Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации.
 53. Передача признаков при отдаленной гибридизации.
 54. Специфика и результативность отдаленной гибридизации в зависимости от способа размножения культуры.
 55. Получение мутантов с помощью излучений.
 56. Получение мутантов с помощью химических веществ.
 57. Обнаружение индуцированных мутаций и дальнейшая работа с ними.
 58. Направления и основные достижения селекции с использованием мутагенеза.
 59. Классификация методов оценки селекционного материала.
 60. Оценка на разных этапах селекционного процесса.
 61. Оценка продолжительности вегетационного периода.
 62. Оценка биологической устойчивости (выживаемости) растений.
 63. Оценка селекционного материала на засухоустойчивость.
 64. Технология использования трансгенных растений в селекции и использование для продовольственных целей.
 65. Главные направления использования культуры изолированных клеток и тканей растений в биотехнологии.
 66. Этапы получения трансгенных растений.
 67. Особенности трансформации растений с помощью агробактерий.
 68. Методы прямого переноса генов в растения.
 69. Трудности в получении трансгенных растений.
 70. Клеточная селекция и ее возможности.
 71. Гибридизация соматических клеток.
 72. Использование методов *in vitro* в селекции растений.
 73. Пути оздоровления посадочного материала от вирусов.
 74. Достижения и перспективы использования генетических модифицированных растений.
 75. Оздоровление посевного и посадочного материала биотехнологическими методами состояние и перспективы применения.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой си-

стеме контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультета и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Ефремова, В. В. Генетика [Текст]: учебник для с/х вузов / В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 248 с.
2. Карманова, Е. П. Практикум по генетике / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. - 1-е изд. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 228 с
3. Пухальский В.А. Введение в генетику : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по агроном. спец. / В. А. Пухальский. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 224 с
4. Коновалов, Ю.Б. Общая селекция растений: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Агрономия" / Ю. Б. Коновалов [и др.]. - СПб. : Издательство "Лань", 2013- 480с.
5. Типы изменчивости их характеристика.

дополнительная литература:

6. Генетические основы селекции растений Том. 2. Частная генетика растений: в 4-х т. [Электронный ресурс] / Под ред. Н.Т. Гавриленко, А.А. Баранова. - Минск: Белорусская наука, 2010. - 579 с. - Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142438>
7. Генетические основы селекции растений Том. 1. Общая генетика растений : в 4-х т. [Электронный ресурс] / Под ред. А.А. Баранова. - Минск: Белорусская наука, 2008. - 552 с. - Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143050>
8. Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия: в 4-х т. [Электронный ресурс] / Под ред. О.Н. Пручковская. - Минск: Белорусская наука, 2012. - Т. 3. Биотехнология в селекции растений. - 489 с. - Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474>
9. Дудин, Г. П. Индуцированный мутагенез и использование его в селекции растений [Текст]: научное издание / Г. П. Дудин, В. Н. Лысыков. - Киров: Вятская ГСХА, 2009. - 208с.
10. Жимулев, И. Ф. Общая и молекулярная генетика / И. Ф. Жимулев. - Изд. 4-е, стереотип. 3-му. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 480 с.
11. Ермишин, А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность [Электронный ресурс] / А.П. Ермишин. - Минск: Белорусская наука, 2013. - 172с. – Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231206>
12. Еремин, Г.В. Селекция и сортоведение плодовых культур [Текст] / Г.В. Еремин. - М.: Колос, 1993. -287с.
13. Калашникова, Е. А. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии : учебное пособие / Е. А. Калашникова, Е. З. Кочиева, О. Ю. Миронова. - М. : КолосС, 2006. - 144 с

Периодическое издание:

14. Ботанический журнал.
15. Журнал. Вестник РАЕН

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**

ООО «Эй Ви Ди - Систем»

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения лабораторных и практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной, практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным и практическим работам. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным и практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в текущем опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на занятиях;
- подготовки к тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Генетика и селекция декоративных культур» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Журнал экологической генетики	http://ecolgenet.ru/
Генетические ресурсы растений и их использование в селекции сельскохозяйственных растений	https://www.ljubljuknigi.ru/store/ru/book/Генетика/isbn/978-613-2-66941-4_ibppm.ru
Соглашение о сотрудничестве в области сохранения и использования генетических ресурсов культурных растений государств участников СНГ	http://e-cis.info/page.php?id=21411
Международный договор о растительных генетических ресурсах.	zakon-i-normative.info/index.php
Институт молекулярной генетики	http://www.img.ras.ru/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, красители, цитологические препараты, образцы для гибридологического анализа моногибридного скрещивания, таблицы, рисунки, муляжи, калькуляторы.
3.	Практические занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, красители, цитологические препараты, образцы для гибридологического анализа моногибридного скрещивания, таблицы, рисунки, муляжи, калькуляторы.
4.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет