	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Селекция и семеноводство садовых культур»
Б1.О.19	Кафедра овощеводства и плодородства им. проф. Н.Ф. Коняева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Учебной дисциплины

«Селекция и семеноводство садовых культур»

Направление подготовки  
**35.03.05 «Садоводство»**

Профиль программы  
**Садоводство и ландшафтный дизайн**

Уровень подготовки  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Екатеринбург, 2019

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата № протокола
Разработал:	Доцент кафедры растениеводства и селекции Старший преподаватель кафедры овощеводства и плодородства им. проф. Н.Ф. Коняева	Сапарклычева С.Е. <i>Сапарклычева</i> Татарчук А. П. <i>Татарчук</i>	31.01.2019
Согласовали:	Руководитель образовательной программы	Карпухин М.Ю. <i>Карпухин</i>	04.02.2019 г. №6
	Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства	Гринец Л.В. <i>Гринец</i>	28.02.2019 г. №6
Утвердил:	Декан факультета агротехнологий и землеустройства	Карпухин М.Ю. <i>Карпухин</i>	28.03. 2019 г. №8
Версия: 1.0		КЭ:1   УЭ №	



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины.....	5
4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий.....	6
4.1.1. Очная форма обучения.....	6
4.1.2. Заочная форма обучения.....	6
4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин.....	7
4.3. Детализация самостоятельной работы.....	10
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет, необходимых для освоения дисциплины».....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями.....	14



## Введение

Дисциплина «Селекция и семеноводство садовых культур» играет важную роль в структуре образовательной программы, она формирует и развивает компетенции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

### 1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков по выведению новых сортов и гибридов садовых культур, по организации и технике селекционного процесса и семеноводству.

Задачи дисциплины:

- изучение молекулярных и цитологических основ наследственности, закономерностей наследования признаков, генетических процессов в популяциях;
- изучение теоретических основ селекции и семеноводства садовых культур;
- формирование навыков организации и проведения селекционного испытания растений;
- овладение приёмами и методами семеноводства садовых культур.

Дисциплина Б1.О.19 «Селекция и семеноводство садовых культур» входит в обязательную часть образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Селекция и семеноводство садовых культур» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Селекция и семеноводство садовых культур» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Математика», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Сельскохозяйственная экология».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Растениеводство», «Садоводство», «Овощеводство», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Основы научных исследований в агрономии», государственная итоговая аттестация.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК- 1** - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

**ПК-4** - готов участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений в соответствие с установленными методиками проведения опытов

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- цитологические и молекулярные основы наследственности;
- закономерности наследования признаков;
- генотипическую структуру популяции;
- задачи селекции в различных зонах РФ, в том числе на Урале;
- достижения селекции по сельскохозяйственным культурам на Урале;
- сорта садовых культур, включённые в Государственный реестр по области и региону ( 4 ) селекционных достижений, допущенных в производство;



- принципы подбора пар для скрещивания и схемы скрещивания;
- внутривидовую и отдаленную гибридизацию;
- принципы организации и техники селекционного процесса;
- принципы организации семеноводства и технологии производства высококачественных семян;
- требования, предъявляемые нормативно-технической документацией к сортовым и посевным качествам по категориям семян.

**Уметь:**

- решать генетические задачи по наследованию признаков;
- проводить гибридологический анализ растений;
- описывать сорта садовых культур и различать их по сортовым признакам;
- подбирать сорта садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
- составлять план сортообновления и сортосмены;
- рассчитывать потребность в семенах для сельскохозяйственного предприятия;
- разрабатывать технологию выращивания семян;
- пользоваться Государственным реестром селекционных достижений, допущенных в производство;
- применять информационно-коммуникационные технологии при выполнении заданий по селекции и семеноводству полевых культур.

**Владеть:**

- методами гибридологического анализа;
- навыками организации и проведения селекционного испытания растений;
- приёмами и методами закладки семенных посевов, ухода за ними и уборки;
- навыками применения информационно-коммуникационных технологий при выполнении заданий по селекции и семеноводству садовых культур.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Очная форма обучения		
		2 курс	3 курс	
		4 сем.	5 сем.	6 сем.
Контактная работа (всего)	127,35	42,25	42,25	42,85
В том числе:				
Лекции	46	12	18	16
Лабораторные работы (ЛР)	62	24	18	20
Групповые консультации	18	6	6	6
Промежуточная аттестация(зачет, экзамен)	0,85	0,25	0,25	0,35
Курсовое проектирование(работа)	0,5			
Самостоятельная работа(всего)	196,65	65,75	65,75	65,15
В том числе:				
Курсовая работа (КР)	0,5			0,5
<i>Общая трудоёмкость час</i>	324	108	108	108
<i>зач.ед.</i>	9	3	3	3
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, Экзамен	Зачет	Зачет	экзамен



Вид учебной работы	Всего часов	Заочная форма обучения		
		3 курс	4 курс	
		6 сем.	7 сем.	8 сем.
Контактная работа (всего)	49,85	20,25	13,25	16,35
В том числе:				
Лекции	18	8	4	6
Лабораторные работы (ЛР)	26	10	8	8
Групповые консультации	4,5	2	1	1,5
Промежуточная аттестация(зачет, экзамен)	0,85	0,25	0,25	0,35
Курсовое проектирование(работа)	0,5			0,5
Самостоятельная работа (всего)	274,15	123,75	58,75	91,65
В том числе:				
Курсовая работа (КР)				
<i>Общая трудоёмкость час</i>	324	144	72	108
<i>зач.ед.</i>	9	4	2	3
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, Экзамен	Зачет	Зачет	Экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

Цитологические и молекулярные основы наследственности (особенности организации генетического материала вирусов; эукариот и прокариот; митоз, мейоз; спорогенез; оплодотворение цветковых растений). Молекулярные основы наследственности (строение и функции ДНК и РНК; синтез белка; строение и функции аминокислот и белков). Закономерности наследования признаков (законы Менделя; аллельное и неаллельное взаимодействие генов; хромосомная теория наследственности; сцепленное наследование). Изменчивость признаков (типы изменчивости; их причины и значение). Основы популяционной генетики (генетические процессы в популяциях).

Организация и методы селекционного процесса (исходный материал, методы отбора, гибридизация, мутагенез, полиплоидия и гаплоидия). Использование генетической и геномной инженерии, методов биотехнологии. Оценка селекционного материала. (апробация, сортовая и фитосанитарные прочистки; производство элиты, *in vitro*, *in vivo*). Организация семеноводства (ухудшение и улучшение сорта, сортообновление, сортосмена, особенности агротехники выращивания, уборки и хранения).

Типы изменчивости плодовых растений. Наследование качественных признаков. Межсортовая гибридизация. Гибридизация между представителями различных видов и родов (отдаленная гибридизация). Мутагенез плодовых культур. Гибридизация. Инбридинг. Мутагенез. Полиплоидия. Селекция и сортоведение семечковых культур. Селекция и сортоведение косточковых культур. Селекция винограда. Селекция и сортоведение малораспространенных культур. Введение в культуру диких видов. Научная селекция. Понятие селекционной программы. Технология селекционного процесса. Техника гибридизации. Биология цветения и оплодотворения. Генетические основы селекции и семеноводства. Основные направления селекции. Селекционный процесс. Государственное сортоиспытание; Госреестр селекционных достижений. Сортоведение (видовые и сортовые признаки, сорта включенные в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию). Семеноводство декоративных культур. Организация и методика проведения семенного и сортового контроля. Контроль за качеством семян.

**4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий****4.1.1. Очная форма обучения**

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1.	Общая генетика	14	24	48	86
2.	Селекция садовых культур	12	16	56	84
3	Сортоведение плодовых и ягодных культур	14	16	36,65	66,65
4.	Семеноводство садовых культур	6	6	56	68
	Курсовая работа				0,5
	ГК				18
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)				0,85
	Итого	46	62	196,65	324

**4.1.2. Заочная форма обучения**

№ п.п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1.	Общая генетика	6	10	70	86
2.	Селекция садовых культур	4	6	74	84
3	Сортоведение плодовых и ягодных культур	6	6	54,65	66,65
4.	Семеноводство садовых культур.	2	4	62	68
	Подготовка к контрольным мероприятиям				12
	Курсовая работа				0,5
	ГК				6
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)				0,85
	Итого	18	26	260,65	324



**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Общая генетика	Тема 1.1. Введение в дисциплину. Цитологические основы наследственности.	8	ОПК-1	Тестирование
		Тема 1.2. Молекулярные основы наследственности.	14		
		Тема 1.3. Закономерности наследования признаков. Законы Менделя. Наследование признаков при взаимодействии генов	14		
		Тема 1.4. Теория Моргана. Сцепленное наследование признаков.	14		
		Тема 1.5. Нехромосомная наследственность.	12		
		Тема 1.6. Изменчивость. Типы изменчивости.	12		
		Тема 1.7. Основы популяционной генетики.	12		
2.	Селекция садовых культур	Тема 2.1. Селекция – наука и отрасль с/х производства. Цель и задачи селекции. Основная задача помологии и селекции на современном этапе.	6	ПК-4	Устный опрос
		Тема 2.2. Введение в культуру диких видов. Научная селекция. Понятие селекционной программы.	6		
		Тема 2.3. Технология селекционного процесса. Техника гибридизации.	10		
		Тема 2.4. Выращивание селекционных семян. Отбор в селекционном процессе.	10		
		Тема 2.5. Происхождение и систематика плодовых растений. Центры происхождения плодовых растений.	10		



№ п.п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
		Тема 2.6. Методика изучения сортов. Основные направления селекционного процесса. Организация селекционного процесса. Исходный материал.	10	ПК-4	
		Тема 2.7. Гибридизация как метод селекции. Мутагенез. Клоновая селекция.	10		
		Тема 2.8. Селекция культур. Селекция косточковых культур. Селекция винограда.	10		
		Тема 2.9. Селекция малораспространенных культур.	12		
3.	Сортоведение плодовых и ягодных культур	Тема 3.1. Введение в сортоведение плодовых, ягодных культур	6	ПК-4	Устный опрос Курсовая работа
		Тема 3.2. Классификация плодовых культур.	6		
		Тема 3.3. Морфология органов плодовых растений.	10		
		Тема 3.4. Методы помологических исследований.	10		
		Тема 3.5. Сортоведение семечковых культур.	10		
		Тема 3.6. Сортоведение косточковых культур.	10		
		Тема 3.7. Сортоведение малораспространенных культур.	10		
		Тема 3.8. Сортоведение орехоплодных культур.	4,65		
	Семеноводство садовых культур	Тема 3.1. Семеноводство – наука и отрасль с/х производства	6	ПК-4	Устный опрос
		Тема 3.2. Биологические основы семеноводства.	6		
		Тема 3.3. Общие положения государственного сортоиспытания.	8		





№ п.п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
		Тема 3.4. Агронимические основы производства высококачественных семян.	10		
		Тема 3.5. Сортовой и семенной контроль	8		
		Тема 3.6. Производство семян овощных культур	12		
		Тема 3.7. Производство семян декоративных культур	10		
		Тема 3.8. Послеуборочная обработка и хранение семян	8		
		<b>Итого</b>	<b>324</b>		



### 4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1	Общая генетика	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: Деление ядра и клетки: митоз, мейоз, амитоз; Размножение растений; Мутационные процессы в популяции	48	70
2	Селекция садовых культур	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: Происхождение и систематика плодовых растений. Центры происхождения плодовых растений; Селекция винограда	56	74
3	Сортоведение плодовых и ягодных культур	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: Искусственное скрещивание плодовых растений; Определение жизнеспособности пыльцы; Сбор плодов, выборка, стратификация и посев семян, полученных от искусственного скрещивания; Предварительный отбор гибридных семян по морфологическим признакам	36,65	54,65
4	Семеноводство садовых культур.	Работа с учебной литературой. Составление конспекта по темам: Апробация сортов и выделение маточных растений в саду; Апробация сортов в плодовом питомнике	56	62
		Подготовка к контрольным мероприятиям		13,5
		Всего часов	196,65	274,15

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Селекция и семеноводство садовых культур. Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы. Составители: С.Е. Сапарклычева, к.с.-х.н. А..П. Татарчук, – Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2019 г.

<https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=7155> , <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=7156>

2. Селекция и семеноводство садовых культур. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы. Составитель А.П. Татарчук, к.с.-х.н. – Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2019 г.

<https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=7155> , <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=7156>

### 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра



и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтингом-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 4,5 и 6 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено». В конце 7 семестра проводится экзамен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Селекция и семеноводство садовых культур»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Селекция и семеноводство садовых культур»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература:

1. Алферова, Г. А. Генетика: учебник для вузов / под редакцией Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 200 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07420-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451733>.

2. Мурсалов С. М. Селекция и семеноводство садовых культур [Электронный ресурс]: курс лекций / С. М. Мурсалов, А. А. Магомедова, А. Ч. Сапукова, М. К. Караев, Г. М. Мустафаев. - Махачкала. - ФГБОУ ВО ДагГАУ, 2019. - 105 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/138118/#2>

**Дополнительная литература:**

1. Карманова Е.П. Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.П. Карманова, А.Е. Болгов, В.И. Митютько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104872>.

2. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Семечковые культуры [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.С. Лактионов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106885>

3. Ульяновская Е.В., Супрун И.И., Токмаков С.В., Гордеева Г.В. Исходный материал яблони для создания устойчивых к парше генотипов разной ploидности // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2015 г.- № 55 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/240632/#1>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет, необходимых для освоения дисциплины»****интернет-ресурсы библиотеки:**

– электронный каталог Web ИРБИС;

**электронные библиотечные системы:**

- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> .,
- ЭБС IPRbooks - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> ;
- национальный цифровой ресурс Руконт;
- ЭБС Юрайт – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/> ;
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY»

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для получения необходимого представления о дисциплине и о процессе организации ее изучения целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить ее на руки) и в электронном варианте;
- сразу же после каждой лекции и лабораторного занятия просматривать конспекты лекций и выполненные задания — это позволит закрепить и усвоить материал;
- не откладывать подготовку отчета по самостоятельной работе (конспекта), имея в виду, что тематика самостоятельных работ войдет в число контрольных вопросов к зачету и экзамену.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению

При подготовке к зачету и экзамену необходимо разобраться — за счет каких источников будут "закрыты" все контрольные вопросы: материалы лекций и лабораторных работ, конспекты по самостоятельной работе, учебная литература.



## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

На лабораторных занятиях, направленных на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений, на освоение базовых правил, необходимых для формирования навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя, используется программный продукт Microsoft Office (Power Point).

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены.

Самостоятельная работа направлена на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой. Включает работу с использованием источников основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет для изучения и конспектирования материала, вынесенного на самостоятельное освоение.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с учебной литературой, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов).

Программное обеспечение:

- Базовый пакет для сертифицированной ОС ОСWindowsXPProfessional - Договор № 09921373/13 от 11 июня 2013 года. (лицензия бессрочная)

- Лицензия KasperskyTotalSecurity для бизнеса RussianEdition - Договор № 34-ЕП на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 11 февраля 2016 года (лицензия бессрочная)

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущей и промежуточной аттестации – согласно расписанию.	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья.	ОС Windows – Акт предоставления прав №Tr017610 Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition Лицензионный сертификат 1AF2-160218-091916-703-155
Для проведения лабораторных работ – Учебная лаборатория по ботанике, физиологии, селекции и семеноводству растений: № 4517.	В соответствии с паспортом Лаборатории по ботанике, физиологии, селекции и семеноводства растений: Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки, Стойка для сушки посуды, панель для титрования, столы лабораторные, мойка.	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 4520.	Переносной мультимедийный комплекс, оборудование для ремонта, расходные материалы.	ОС Windows – Акт предоставления прав №Tr017610 от 07.04.2016 Лицензия Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition Лицензионный сертификат 1AF2-160218-091916-703-155
Помещение для самостоятельной работы: компьютерная лаборатория: № 4503.	Оснащенные компьютерами рабочие места с выходом в Интернет.	ОС Windows – Акт предоставления прав №Tr017610 Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition Лицензионный сертификат 1AF2-160218-091916-703-155 ГИС панорама АГРО от 01.09.2015

**12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;



- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.





ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.19 «Селекция и семеноводство садовых культур»  
на 2020-2021 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:

1. Включить в пункт 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература:**

1. Селекция и семеноводство садовых культур : учебное пособие / С. М. Мурсалов, А. А. Магомедова, А. Ч. Сапукова [и др.]. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138118>

2. Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения:

–операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная);


–операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная);

–пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная);

–комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 17.03.2020 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 8 от 26.03.2020 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 8 от 27.04.2020 г.

Руководитель образовательной программы

 М.Ю. Карпухин

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.19 «Селекция и семеноводство садовых культур»  
на 2021-2022 учебный год

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:  
Включить в пункт 7.

**Основная литература:**

Мичурин, И. В. Процесс выведения и помологическое описание сортов плодово-ягодных культур / И. В. Мичурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 225 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09580-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428296>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 25.02.2021 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 7 от 24.03.2021 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 25.03.2021 г.

Руководитель образовательной программы



Э.Р. Батыршина

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.19 «Селекция и семеноводство садовых культур»  
на 2022-2023 учебный год**

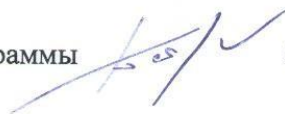
Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:  
Включить в пункт 7.

**Дополнительная литература:**

1. Мичурин, И. В. Процесс выведения и помологическое описание сортов плодово-ягодных культур / И. В. Мичурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 225 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09580-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/494922>
2. Питомниководство садовых культур : учебник / Н. П. Кривко, В. В. Чулков, Е. В. Агафонов, В. В. Огнев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1761-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211826>
3. Программирование урожая садовых культур : учебник и практикум для вузов / В. И. Копылов, Н. И. Копылов, С. И. Скляр, В. Н. Сторчоус ; под общей редакцией В. И. Копылова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13458-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/497259>

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 5 от 27.01.2022 г., утверждены на заседании ученого совета факультета агротехнологий и землеустройства, протокол № 8 от 16.02.2022 г., утверждены ученым советом университета, протокол № 6 от 17.02.2022 г.

Руководитель образовательной программы



Э.Р. Батыршина



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины  
Б1.О.19 Селекция и семеноводство садовых культур

Приложение 1

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**Б1.О.19 Селекция и семеноводство садовых культур**

по направлению подготовки  
**35.03.05 «Садоводство»**  
профиль программы  
**Садоводство и ландшафтный дизайн**

Екатеринбург, 2021 г.



## ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
ОПК-1	способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	+	+	+	+
ПК-4	готов участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений в соответствии с установленными методиками проведения опытов	+	+	+	+

## 1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

## 1.1. Текущий контроль

Индекс компетенции	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый	Базовый уровень	Повышенный
ОПК-1	<b>Знать:</b> цитологические и молекулярные основы наследственности; закономерности наследования признаков; хромосомную теорию наследственности; генотипическую структуру популяции.	1	Строение растительной клетки, деление ядра и клетки, строение и функции нуклеиновых кислот, синтез белка, морфология хромосом, гены и их свойства, законы Менделя, аллельное и межаллельное взаимодействие генов, хромосомная	Лекция; лабораторная работа; самостоятельная работа.	Устный опрос	Вопросы п.3.1	Вопросы п.3.1	Вопросы п.3.1





			теория наследственности, сцепленное наследование, цитоплазматическая наследственность, изменчивость признаков, популяционная генетика.					
	<b>Уметь:</b> решать генетические задачи по наследованию признаков; проводить гибридологический анализ растений.	1	Строение и функции молекулы ДНК, синтез белка, законы Менделя, внутриаллельное и межаллельное взаимодействие генов, хромосомная теория наследственности, сцепленное наследование, цитоплазматическая наследственность, изменчивость признаков, популяционная генетика.	Лекция; лабораторная работа; самостоятельная работа	Ситуационные задачи	Ситуационные задачи п.3.2	Ситуационные задачи п.3.2	Ситуационные задачи п.3.2
	<b>Владеть;</b> навыками поиска информации с использованием информационно-коммуникационных технологий	1-4	Поиск информации по заданной теме с использованием ЭБС и информационных ресурсов.	Самостоятельная работа (поиск информации по теме с использованием ИКТ)	Конспект	Темы сам.работ п.3.5	Темы сам.работ п.3.5	Темы сам.работ п.3.5
ПК-4	<b>Знать:</b> понятие сорта и гетерозисного гибрида; учение об исходном материале; методы	2-4	Сорт и гетерозисный гибрид, их значение в с/х производстве. Учение об исходном	Лекция; лабораторная работа; самостоятельная работа	Устный опрос	Вопросы п. 3.3, п.3.4	Вопросы п. 3.3,	Вопросы п. 3.3,



селекции растений; методики проведения селекционного испытания растений; методы оценки селекционного материала; биологические основы семеноводства; сортосмену и сортообновление; технология производства семян элиты и высококачественных семян основных полевых культур.		материале в селекции растений; Способы создания исходного материала. Методы отбора. Семеноводство, биологические основы, сортосмена и сортообновление. Агрономические основы производства высококачественных семян.						
<b>Уметь:</b> проводить селекционное испытание растений по установленным методикам; определять принадлежность посева к определённому виду, разновидности, сорту; проводить анализ сортовых и посевных качеств семян.	2-4	Видовые и сортовые признаки с/х культур; Сорта, включённые в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в регионе. Организация и техника селекционного процесса. Сортовой и семенной контроль.	Лекция; лабораторная работа; самостоятельная работа	Проверочная работа	Ситуационные задачи п.3.4 и п. 3.5	Ситуационные задачи п.3.4 и п. 3.5	Ситуационные задачи п.3.4 и п. 3.5	





	<b>Владеть:</b> навыками планирования и проведения селекционного испытания растений	2-4	Составление плана сортообновления и сортосмены. Составление плана селекционного испытания растений. Организация и техника селекционного процесса.	Лекция; лабораторная работа; самостоятельная работа.	Защита курсовой работы.	Тематика курсовых работ п. 3.6
--	--	-----	---	--	-------------------------	-----------------------------------



## 1.2. Промежуточная аттестация

Индекс компетенции	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-1	<b>Знать:</b> цитологические и молекулярные основы наследственности; закономерности наследования признаков; хромосомную теорию наследственности; генотипическую структуру популяции.	1	Зачет (Итоговый тест)	Тест п. 3.7	Тест п. 3.7	Тест п. 3.7
	<b>Уметь:</b> решать генетические задачи по наследованию признаков; проводить гибридологический анализ растений.	1	Зачет (Итоговый тест)	Тест п. 3.7	Тест п. 3.7	Тест п. 3.7
ПК-4	<b>Знать:</b> понятие сорта и гетерозисного гибрида; учение об исходном материале; методы селекции растений; методики проведения селекционного испытания растений; методы оценки селекционного материала; биологические основы семеноводства; сортосмену и сортообновление; технологию производства семян элиты и высококачественных семян основных полевых культур.	2-4	Зачет Экзамен	Тест п. 3.9, 3.10, вопросы п.3.11	Тест п. 3.9, 3.10, вопросы п.3.11	Тест п. 3.9, 3.10, вопросы п.3.11
	<b>Уметь:</b> планировать и проводить селекционное испытание растений по установленным методикам; определять принадлежность посева к определённому виду, разновидности, сорту; проводить анализ сортовых и посевных качеств семян.	2-4	Зачет Экзамен	Вопросы п.3.8, п.3.9	Вопросы п.3.8, п.3.9	Вопросы п.3.8, п.3.9



	<b>Владеть:</b> навыками планирования и проведения селекционного испытания растений.	2-4	Зачет Экзамен	Вопросы п.3.8, п.3.9	Вопросы п.3.8, п.3.9	Вопросы п.3.8, п.3.9
--	---	-----	------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### 1.3. Критерии оценки заданий текущего контроля

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Студент правильно определяет закономерность наследования, но делает ошибки при решении задачи, есть замечания по оформлению	10
Базовый уровень	Правильное и полное решение задачи с объяснением решения, есть замечания по оформлению	15
Повышенный уровень	Правильное и полное решение задачи с объяснением решения, нет замечаний по оформлению задачи	20

### 1.4. Критерии оценки на зачете

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

### 1.5. Критерии оценки на экзамене

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и



		умение в основном выполнить предложенные задания
<i>0-60</i>	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания



## **2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

### **2.1. Вопросы для устного опроса и для подготовки к тестированию по разделу 1 «Общая генетика»**

1. Генетика как наука. Предмет, задачи, основные методы генетики. Значение генетики для других наук и сельскохозяйственного производства.
2. Основные этапы развития генетики.
3. Методы исследования в генетике.
4. Типы живых организмов по строению клетки. Организация генетического материала прокариот, эукариот и вирусов.
5. Строение молекулы белка. Функции белков.
6. Типы азотистых оснований. Правило Э.Чаргаффа.
7. Структура молекулы ДНК, свойства и функции.
8. Структура молекулы РНК, свойства и функции. Типы РНК.
9. Генетический код и его свойства.
10. Биосинтез белков в клетке.
11. Морфологическое строение хромосомы. Типы хромосом.
12. Понятие о гомологичных хромосомах.
13. Понятие о кариотипе, его видовые особенности.
14. Митоз. Фазы митоза.
15. Биологический смысл митоза.
16. Мейоз. Фазы мейоза.
17. Стадии профазы 1 мейотического деления.
18. Биологический смысл мейоза.
19. Строение генеративных органов у покрытосеменных растений. Половые типы цветков и растений.
20. Микроспорогенез. Формирование пыльцевого мешка и пыльцевых зерен.
21. Мегаспорогенез. Формирование зародышевого мешка.
22. Амфимиксис и апомиксис.
23. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений.
24. Понятие о гене. Свойства генов. Аллельные и неаллельные гены.
25. Понятие о генотипе и фенотипе.
26. Закон единообразия гибридов первого поколения.
27. Закон расщепления признаков.
28. Закон независимого комбинирования признаков.
29. Аллельное взаимодействие генов. Полное доминирование. Кодоминантность, неполное доминирование.
30. Неаллельное взаимодействие генов (комплементарность, эпистаз).
31. Кроссинговер. Роль кроссинговера в эволюции и селекции растений.
32. Цитоплазматическая наследственность и ее использование в селекции растений и сельскохозяйственном производстве.
33. Особенности строения и функции генетического материала пластид и митохондрий.
34. Причины цитоплазматической мужской стерильности и её использование в селекции и производстве.



35. Наследственность и изменчивость как общие свойства живых организмов.
36. Генотипическая изменчивость и ее типы. Значение для селекции и эволюции.
37. Модификационная изменчивость, причины появления. Норма реакции. Значение в эволюции и селекции растений.
38. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Значение для селекции и эволюции.
39. Искусственный мутагенез и мутагены. Его использование в селекции растений.
40. Полиплоидия. Её роль в эволюции и использование в селекции растений.
41. Анеуплоидия. Причины появления и значение в природе. Использование в селекции растений.
42. Причины нескрещиваемости видов и методы преодоления.
43. Отдаленная гибридизация и ее использование в селекции растений.
44. Инбридинг и гетерозис. Практическое использование гетерозиса в селекции.
45. Аутобридинг. Практическое использование гетерозиса в селекции.
46. Понятие о популяции. Типы популяций. Генетическая структура популяции.
47. Закон Харди-Вайнберга. Практическое применение закона.
48. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана.
49. Сцепленное наследование признаков.
50. Гаплоидия, методы получения, использование в генетике и селекции растений.

## 2.2. Ситуационные задачи по разделу 1 «Общая генетика».

1. Напишите схемы репликации, транскрипции и трансляции для участка ДНК, если её матричная цепь содержит следующую последовательность нуклеотидов: ТТА АТТ ГТЦ ТЦЦ ЦЦГ ЦАТ. Какие изменения произойдут в строении белка, если между 1-м и 2-м нуклеотидами включить цитозин, между 7-м и 8-м – тимин, а 15-м и 16-м – аденин?

2. У тыквы белая окраска плодов контролируется геном А, желтая – геном В. Ген А эпистатичен по отношению к гену В. Рецессивные гены в гомозиготном состоянии определяют зеленую окраску плодов. Скрестили гетерозиготные растения с белыми плодами с растениями, имеющими генотип ааВв и желтые плоды, получили 768 растений. Составьте схемы скрещивания. Сколько разных генотипов и фенотипов можно получить при этом скрещивании? Сколько растений будут иметь белую, желтую и зеленую окраску плодов?

3. У овса чёрная окраска семян определяется доминантным геном А, а серая окраска – доминантным геном В. Ген А эпистатичен гену В, и последний в его присутствии не проявляется. При отсутствии в генотипе обоих доминантных генов окраска семян белая. При скрещивании 2-х серосемянных растений получили растение с серыми и белыми семенами в пропорции 3:1. Определить генотипы родителей. Какое расщепление в потомстве было бы получено, если бы скрещивались дигетерозиготные формы.

4. У баклажанов синяя окраска плодов обуславливается комплементарным действием двух пар генов А и В. При скрещивании гомозиготных растений с белыми плодами в F1 получили 20 растений с синими плодами. После самоопыления гибридов F1 у гибридов F2 было получено 256 растений, из них 112 – с белыми плодами. Определите генотип и фенотип гибридов F1 и F2, число растений с разными генотипами и фенотипами у гибридов F2.

5. У львиного зева красная окраска венчика цветка не полностью доминирует над белой, а нормальная форма цветка полностью доминирует над пилорической. При опылении растений с красным венчиком и пилорической формой цветка пыльцой белоцветковых с нормальной формой цветка в первом поколении гибридов получили 32 растения. После самоопыления гибридов F1 получили 272 растения гибридов F2. Определите фенотип и генотип растений у гибридов F1; число растений с разными генотипами и фенотипами у гибридов F2.

6. У кукурузы фертильная пыльца образуется на основе нормальной цитоплазмы (ЦИТН), а наследственная стерильность пыльцы обусловлена наличием стерильной цитоплазмы (ЦИТС). Доминантный, ген Rf восстанавливает фертильность, и стерильная цитоплазма проявляет свое



действие только в сочетании с рецессивными аллелями этого гена (rf rf). Определить соотношение фертильных и стерильных растений в следующих скрещиваниях: а) ЦИТСrfrf x ЦИТСRfRf; б) ЦИТСRfRf x ЦИТСrfrf; в) ЦИТСRfrf x ЦИТNRfrf; г) ЦИТСRfrf x ЦИТNRfrf?

7. У дикорастущей земляники красная окраска ягод доминирует над розовой. В популяции земляники, включающей 1230 растений, 36 растений имеют розовые ягоды. Определите частоту генов и генотипическую структуру популяции. Сколько растений с красными и розовыми ягодами являются гомозиготными?

8. У кукурузы признаки желтых проростков (а), блестящих листьев (b) и надрезанной формы листа (с) являются рецессивными по отношению к признакам зеленых проростков (А), матовых листьев (В) и нормальной формы листа (С) и наследуются сцеплено. От скрещивания тройной гетерозиготы с доминантными признаками с растением гомозиготным по рецессивным признакам получили 726 растений. Из них 506 растений имели сочетание признаков, как у родителей, а остальные были рекомбинантными. От одинарного перекреста между генами а и b получено 124 растения, а между генами b и с – 90 растений. Составьте схемы скрещиваний. Какой процент некроссоверных растений был среди гибридов Fa? Сколько фенотипических классов было получено в Fa? Сколько разных генотипов получилось в Fa? Какой процент растений Fa имели желтые проростки и матовые листья? Определите расстояние (в % кроссинговера) между генами а и b, b и с, а и с.

9. Гены карликовости и скрученных листьев у кукурузы является рецессивными и расположены на расстоянии 18 морганид в одной аутосоме. Какое потомство и в каком процентном соотношении можно ожидать от скрещивания гетерозиготного высокого растения; нормальными листьями и гомозиготного карликового растения с нормальными листьями?

10. В результате скрещивания безостого сорта пшеницы с плотным колосом с растениями остистого сорта с рыхлым колосом, в первом поколении гибридов получили безостые растения с колосом средней плотности. Во втором поколении 58 растений с плотным безостым колосом, 125 – с безостыми средней плотности колосьями, 18 – с плотным остистым колосом, 62 с рыхлым безостым колосом, 40 – с остистым средней плотности, 21 – с остистым с рыхлым колосом. Напишите схему скрещивания, проведите гибридологический анализ, вычислите  $\chi^2$  и установите можно ли результаты опыта считать статистически достоверными.

### 2.3. Вопросы для устного опроса по разделу 2 «Селекция садовых культур».

1. Историческое развитие селекции растений как науки в мире и России (аналитическая, синтетическая, промышленная, научная селекция). Выдающиеся отечественные и зарубежные селекционеры.

2. Центры происхождения культурных растений. Принципы, положенные в основу их выделения.

3. Понятие о сорте, гибриде их принципиальное различие с точки зрения технологии создания и хозяйственно-биологических особенностей.

4. Значение сорта в современном с/х производстве.

1. Дать понятие «исходный материал»

2. Перечислить виды исходного материала

3. Что такое интродукция растений? натурализация и акклиматизация

4. Каково практическое значение интродукции растений?

5. Кто разработал учение об исходном материале в селекции растений?

6. Каково значение учения о центрах происхождения и разнообразия культурных растений?

7. В чем суть закона гомологических рядов в наследственной изменчивости? Значение его

8. Как создаются мировые генофонды культурных растений и их диких сородичей?

9. Эколого-географический принцип в систематике культурных растений. Понятие экотипа

10. Дать понятие гибридизации





11. Внутривидовая гибридизация и её особенности
12. Принципы подбора родительских пар
13. Отдаленная гибридизация и её особенности, использование
14. Трудности отдаленной гибридизации
15. Методы преодоления а) нескрещиваемости разных видов, б) неспособности гибридных семян к прорастанию, в) стерильности гибридов 1-го поколения
16. Типы простых скрещиваний и, в каких случаях их применяют
17. Типы сложных скрещиваний. В каких случаях они используются
18. Какова специфика работы с гибридными поколениями: а) у самоопыляющихся растений, б) у перекрестноопыляющихся растений, в) у вегетативно размножающихся растений
19. Каково значение естественных и индуцированных мутаций в селекции растений
20. Методы получения индуцированных мутаций и их эффективность
21. Каковы главные направления и основные достижения селекции на основе мутагенеза
22. Что такое гетерозис и какие факторы его обуславливают?
23. Перечислить этапы создания гетерозисных гибридов
24. Почему снижается гетерозис после первого поколения гибридов?
25. Что такое генетическая и генная инженерия?
26. Как осуществляется генетическая инженерия на уровне хромосом, клеток и геномов?
27. Что такое гибридизация соматических клеток?
28. Назовите методы оценки селекционного материала
29. По каким хозяйственно-ценным свойствам проводится оценка селекционного материала
30. Что значит оценка материала на «провокационном фоне»
31. Как проводится оценка селекционного материала на скороспелость?
32. Как проводится оценка селекционного материала на устойчивость к заболеваниям?
33. Как проводится оценка селекционного материала на засухоустойчивость?
34. Как проводится оценка селекционного материала на зимостойкость?
35. Как оценивают селекционный материал различных культур на качество продукции?
36. Как определить продуктивность растений и урожайность сорта?

#### **2.4. Вопросы для устного опроса по разделу 3 «Сортоведение садовых культур».**

1. Классификация растений.
2. Сортоведение плодовых, ягодных культур как наука, её цели и задачи, разделы.
3. История помологии. Выдающиеся зарубежные и отечественные помологи.
4. Принципы классификации плодовых культур.
5. Корень. Строение корня, классификация корней, типы корневой системы, апробационные признаки.
6. Стебель. Классификация и строение стебля, типы стеблей растения, апробационные признаки стеблей различного типа.
7. Почка. Типы почек, расположение на побеге, апробационные признаки.
8. Лист. Внешнее и внутреннее строение, типы листьев, апробационные признаки.
9. Цветок, его строение. Типы гинецея, завязи. Половые типы цветков, классификация плодовых растений по данному признаку.
10. Классификация соцветий у плодовых культур. Апробационные признаки цветка и соцветия.
11. Плод, его общее строение. Способы классификация плодов, примеры плодов различного типа. Апробационные признаки плодов различного типа.
12. Признаки плодовых растений, их особенности.
13. Методы помологических исследований: морфологические, анатомические и фенологические исследования.
14. Методы помологических исследований: биологические и хозяйственные свойства сорта.



15. Проблема сохранения и поддержания сортов.
16. Помологические особенности семейства Rosaceae.
17. Помологические особенности подсемейства Maloideae.
18. Помологические особенности рода Malus.
19. Системы классификации сортов яблони.
20. Сортимент яблони Урала.
21. Апробационные признаки плодов яблони.
22. Помологические особенности рода Pyrus.
23. Системы классификации сортов груши.
24. Сортимент груши Урала.
25. Апробационные признаки плодов груши.
26. Помологические особенности подсемейства Prunoideae: численность родов и видов, основные роды, их отличительные признаки.
27. Помологические особенности рода Prunus.
28. Ботаническая группировка сортов сливы. Сортимент сливы различных ботанических групп Урала и Сибири.
29. Системы классификации сортов Prunus domestica.
30. Помологические особенности рода Cerasus.
31. Ботаническая группировка сортов вишни. Сортимент вишни различных ботанических групп Урала и Сибири.
32. Структура и морфологические особенности цветка, типы цветков.

## 2.5. Темы самостоятельной работы

1. Деление ядра и клетки: митоз, мейоз, амитоз.
2. Размножение растений.
3. Мутационные процессы в популяции.
4. Центры происхождения культурных растений.
5. Сорт, его значение в с/х производстве.
6. Учение об исходном материале в селекции растений.
7. Оценка селекционного материала.
8. Организация и техника селекционного процесса.
9. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.
10. Искусственное скрещивание плодовых растений
11. Определение жизнеспособности пыльцы.
12. Сбор плодов, выборка, стратификация и посев семян, полученных от искусственного скрещивания
13. Предварительный отбор гибридных сеянцев по морфологическим признакам.

## 2.6. Тематика курсовых работ:

1. Разработка проекта выведения нового сорта плодового (указывается культура), ягодного (указывается культура) растения

Цель курсовой работы – закрепить и углубить теоретические знания по организации семеноводства, технологии производства, послеуборочной обработке и сушке семенного материала, его хранению и реализации.

Студенту предоставляется возможность самостоятельно выбрать культуру для выполнения курсовой работы, с предварительным согласованием с руководителем курсовой работы.

Список плодовых и ягодных культур, предлагаемых студенту для написания курсовой работы:

1. яблоня



2. груша
3. вишня
4. слива
5. малина
6. земляника садовая
7. облепиха
8. крыжовник
9. смородина чёрная
10. смородина красная
11. смородина золотистая
12. жимолость съедобная
13. ирга
14. калина
15. ежевика
16. голубика

Задание по курсовой работе выдается студенту индивидуально и выполняется согласно учебно-методическому пособию по выполнению курсовой работы.

Критерий оценки курсовой работы:

5 баллов за курсовую работу выставляется студенту, если она выполнена в соответствии с планом, все разделы раскрыты полно по каждой культуре; четко расписаны все элементы агротехники выращивания, уборки и подработки семян; сортовой и семенной контроль раскрыт с предоставлением данных результатов контроля, сделаны выводы о пригодности семенного материала по результатам апробации и анализа посевных качеств на семена; сделано заключение по основным требованиям правил семеноводства; приведен список использованной литературы.

4 балла за курсовую работу выставляется студентам, если имеются небольшие погрешности в расчетах и в элементах технологии.

3 балла за курсовую работу выставляется студенту, если нет четкости в изложении технологии выращивания, уборки и доработки семян; слабо изложен материал по семенному и сортовому контролю за качеством семян.

- в остальных случаях курсовая работа возвращается студенту на доработку

## 2.7. Примерный тест к зачёту по разделу 1 «Общая генетика»

1. Гаметы — это

1. клетки бесполого размножения
2. клетки полового размножения
3. клетки, образованные в результате оплодотворения

2. Кроссинговер — это

1. сцепление гомологичных хромосом
2. расхождение гомологичных хромосом
3. обмен участками гомологичных хромосом

3. Парные гены гомологичных хромосом называют

1. аллельными
2. сцепленными
3. рецессивными

4. Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с генотипами Аа х Аа?

1. единообразия



2. расщепления
3. сцепленного наследования
5. Какое соотношение признаков по фенотипу наблюдается в потомстве F<sub>2</sub> при дигибридном скрещивании, если родители чистые линии?
  1. 9: 3: 3: 1
  2. 3:1
  3. 1:2:1
6. Основоположник генетики:
  1. Т. Морган
  2. Г. Мендель
  3. Ч. Дарвин
7. Кариотип — это
  1. особый тип хромосом
  2. совокупность признаков полного набора хромосом, присущая клеткам данного биологического вида
  3. биологического вида
8. Ген — это
  1. участок молекулы ДНК
  2. участок хромосомы
  3. свойство организма
9. Определите фенотип томата с генотипом АаВв, если круглые плоды доминируют над овальными, а красный цвет над жёлтым.
  1. красные круглые плоды
  2. жёлтые круглые плоды
  3. красные овальные плоды
10. Гибридные особи по генотипу разнородны, поэтому их называют
  1. Гомозиготными
  2. Рецессивными
  3. гетерозиготными
11. Признаки, не проявляющиеся у F<sub>1</sub>, Мендель назвал
  1. рецессивными
  2. гомозиготными
  3. доминантными
12. Определите генотип в F<sub>1</sub> при скрещивании ААВВ х аавв
  1. АаВВ
  2. Аавв
  3. АаВв
13. При скрещивании гибридов F<sub>1</sub> 75 % особей имеют доминантный признак 25 % - рецессивный. Какой это закон?
  1. независимого наследования
  2. расщепления
  3. сцепленного наследования
14. При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в F<sub>1</sub> составит
  1. 25 %
  2. 50 %



3. 75 %
15. Закон единообразия проявляется, если генотип одного из родителей аавв, а другого
1. ААВв
  2. АаВв
  3. ААВВ
16. Сколько хромосом содержится в гаплоидных клетках пшеницы мягкой (*Triticum aestivum*), если соматические содержат 42 хромосомы?
1. 21
  2. 42
  3. 84
17. Где содержится ДНК в растительной клетке?
1. в ядре и митохондриях
  2. в ядре, пластидах и митохондриях
  3. только в ядре
18. Каков биологический смысл кроссинговера?
1. способ расхождения гомологичных хромосом в анафазу I мейоза
  2. способ получения разнообразного генетического материала в потомстве
  3. способ стабилизации (сохранения неизменности) признаков вида
19. В метафазу I мейоза...
1. расходятся к разным полюсам клетки
  2. гомологичные хромосомы расходятся к разным полюсам клетки
  3. биваленты располагаются в экваториальной плоскости клетки
20. Какой набор хромосом получается при митотическом делении диплоидного ядра?
1. гаплоидный
  2. диплоидный
  3. триплоидный
21. В каких тканях у растений происходит митоз?
1. спорогенных
  2. основных
  3. меристематических
22. Мужской гаметофит (пыльцевое зерно) растений содержит
1. вегетативную клетку и два спермия
  2. два спермия
  3. один спермий
23. Семяпочка (семязачаток) у растений находится
1. на побеге в основании листьев
  2. в завязи пестика
  3. в семени
24. Зародышевый мешок (женский гаметофит) содержит
1. восемь яйцеклеток
  2. одну яйцеклетку и одно центральное ядро
  3. одну яйцеклетку, две синергиды и три антиподы
25. У кукурузы соматические клетки содержат 42 хромосомы. Сколько хромосом содержится в спермиях этого растения?



1. 84
  2. 21
  3. 42
26. Тип наследования, при котором гетерозиготные особи имеют промежуточный фенотип по сравнению с родительскими организмами называется
1. неполным доминированием
  2. кодоминированием
  3. субдоминированием
27. Анализирующее скрещивание — это скрещивание гибридной особи с особью
1. гомозиготной по рецессивным аллелям
  2. гетерозиготной по рецессивным аллелям
  3. гомозиготной по доминантным аллелям
28. Вид взаимодействия неаллельных генов, доминантные аллели которых при совместном сочетании в генотипе обуславливают новое фенотипическое проявление признаков, называется
1. комплементарность
  2. эпистаз
  3. полимерия
29. Явление, при котором один ген оказывает влияние на несколько признаков, называется
1. пенетрантность
  2. плейотропия
  3. трансгрессия
30. Согласно хромосомной теории наследственности, число групп сцепления у гомогаметного пола равно
1. триплоидному числу хромосом данного вида
  2. диплоидному числу хромосом данного вида
  3. гаплоидному числу хромосом данного вида

**2.8. Перечень вопросов к зачету по разделам «Селекция садовых культур», Сортоведение плодовых и ягодных культур»**

1. Отдаленная гибридизация как основной метод селекции;
2. История развития отечественной селекции садовых культур
3. Состояние и основные направления селекционных исследований;
4. Клоновая селекция яблони и груши;
5. Достижения научных учреждений в области селекции садовых культур;
6. Схема селекционного процесса;
7. Клоновая селекция сливы и вишни;
8. Система семеноводства в Российской Федерации;
9. Происхождение и систематика садовых растений;
10. Техника искусственного скрещивания;
11. Селекция смородины черной;
12. Методы селекционной работы с садовыми культурами;
13. Селекция земляники;
14. Зональное районирование садовых культур;
15. Производственное испытание сортов;
16. Первичное изучение сортов;
17. Схема размножения садовых культур;



18. Селекция крыжовника;
19. Апробационные признаки сортов вишни;
20. Характеристика районированных сортов смородины черной;
21. Достижения в селекции косточковых культур;
22. Важнейшие виды сливы и их значение;
23. Характеристика сортов яблони зимнего срока созревания;
24. Мероприятия сортового контроля;
25. Сортовые и посевные качества семян;
26. Оценка сеянцев на зимостойкость и устойчивость к вредителям;
27. Биологические основы семеноводства на основе экологической устойчивости;
28. Апробационные признаки сортов смородины черной;
29. Характеристика районированных сортов малины;
30. Отечественные ученые селекционеры;
31. Понятие об интродукции, натурализации и акклиматизации;
32. Помологическое описание сорта яблони летнего срока созревания.

## 2.9. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Селекция и семеноводство садовых культур»

1. Структура и морфологические особенности цветка, типы цветков.
2. Селекция растений, цели и задачи селекции растений. История и перспективы селекции растений.
3. Современное состояние и тенденции развития селекции с/х культур.
4. Достижения современных селекционеров, проблемы селекции.
5. Сортомена и сортообновление в товарном производстве продукции растениеводства.
6. Селекция растений: основные методы, основные этапы селекции.
7. Способы размножения растений, значение для селекции.
8. Гаметогенез, опыление и оплодотворение.
9. Самоопыление. Перекрестное опыление. Неполовое размножение: вегетативное размножение, апомиксис.
10. Типы изменчивости растений: модификационная, комбинационная, мутационная, изменение ploидности, транспозонные элементы.
11. Уровень изменчивости качественных и количественных признаков.
12. Центры генетического разнообразия для селекции. Источники генетических ресурсов.
13. Методы сохранения генетических ресурсов.
14. Половая гибридизация в селекции растений.
15. Искусственная гибридизация. Цветение в гибридизации: состояние цветка, синхронизация цветения, подбор материнского растения и подходящего цветка. Кастрация. Опыление.
16. Внутривидовая и отдаленная гибридизация.
17. Преодоление барьеров несовместимости скрещиваний при отдаленной гибридизации.
18. Культура тканей и селекция вегетативно размножаемых культур.
19. Условия культуры тканей.
20. Микроразмножение, производство безвирусного материала.
21. Производство гаплоидов: культура пыльников, культура семяпочки/завязи, культура микроспор, гаплоиды в отдаленных скрещиваниях, удвоенные гаплоиды.
22. Мутагенез в селекции растений. Индуцированный и спонтанный мутагенез. Типы мутаций.
23. Мутагены: физические, химические. Материал, используемый для мутагенеза. Структурные изменения на хромосомном уровне.
24. Факторы, влияющие на успех мутагенеза. Ограничения мутагенеза в селекции.
25. Происхождение полиплоидов. Общий эффект полиплоидии у растений.





26. Классические методы селекции растений.
27. Генетическая структура сортов: гомозиготные и гомогенные сорта, гетерозиготные и гомогенные сорта, гетерозиготные и гетерогенные сорта, гомозиготные и гетерогенные сорта, сорт-клон.
28. Массовый отбор: ключевые особенности, применение, процедура, генетические основы, преимущества и недостатки, модификации.
29. Отбор чистой линии: ключевые особенности, применение, процедура, генетические основы, преимущества и недостатки.
30. Селекция F1 гибридов.
31. Гетерозисный эффект и инбредная депрессия. Генетические основы гетерозиса.
32. Способы получения триплоидных гибридов. Примеры использования триплоидных гибридов в селекции растений и в производстве.
33. Важнейшие направления селекции.
34. Селекция физиологических и морфологических признаков, урожайность, чувствительность к фотопериоду, скороспелость.
35. Селекция на устойчивость к болезням и вредителям.
36. Механизмы защиты растений: уклонение, толерантность, устойчивость.
37. Типы генетической устойчивости: вертикальная, горизонтальная устойчивость, стабильность устойчивости.
38. Селекция на устойчивость к абиотическим стрессорам. Значение селекции на устойчивость к абиотическим стрессорам.
39. Типы абиотических стрессоров. Засуха, холод, засоленность, жара, тяжелые металлы, недостаток минерального питания, переувлажнение почвы.
40. Поиск устойчивости. Толерантность или устойчивость к стрессорам. Селекция на высокую товарность и качество.
41. Популяция и генетическая структура популяции.
42. Количественные признаки. Влияние факторов среды на количественные признаки.
43. Комбинационная способность. Системы скрещиваний.
44. Тип сортоиспытания: конкурсное, станционное, государственное.
45. Госкомиссия по испытанию и охране селекционных достижений. Ее функции и структура.
46. Особенности государственного сортоиспытания.
47. Коммерческое семеноводство, сертификация семян.
48. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродукции.
49. Семеноводческая агротехника, технология уборки, дозаривания, сушки и хранения семян.
50. Система семеноводческих мероприятий, гарантирующих высокие сортовые и посевные качества семян: соблюдение пространственной изоляции, сортовые прочистки, апробация, обследование семенников перед цветением и др.
51. Методы определения сортовых и посевных качеств семян.
52. Требования пространственной изоляции при размещении семенных посевов само- и перекрестноопыляемых культур.
53. Механическое и биологическое засорение сортовых семян и организационные пути их снижения.
54. Государственный и внутрихозяйственный семенной контроль.
55. Апробация семенных посевов, назначение, документы, техника исполнения.
56. Схема репродукционного размножения семян. Причины снижения сортовых качеств семян.

### **1.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**



Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, решение задач, творческие задания);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий ;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме, предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.