

**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 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 Методы селекции полевых культур

Направление подготовки – **35.04.04 «Агрономия»**

Направленность (профиль) - **Семеноводство полевых культур**

Квалификация выпускника – **Магистр**

Курс – **2 (2)**

Семестр – **3 (4)**

Форма обучения – **очная (заочная)**

Нальчик – 2025

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.04.01 Методы селекции полевых культур** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 708 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению

Составитель рабочей программы

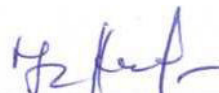
д.с.-х.н., профессор



И.М. Ханиева

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 - формирование теоретических знаний, практических навыков по методам селекции полевых культур, организации и технике селекционного процесса.

Задачами дисциплины являются изучение:

- 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-11	Способен вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии) сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	ИД-1 .пк-11 Знает способы, методы информационного поиска по инновационным технологиям (элементам технологии) сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Знать способы, методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур Уметь: применять способы и методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур Владеть: навыками информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
		ИД-2 .пк-11. Подбирает способы и методы информационного поиска по инновационным технологиям (элементам технологии) сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Знать: способы, методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур Уметь: подбирать способы и методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур Владеть: навыками подбора способов и методов информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
		ИД-3 .пк-11. Умеет вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии) сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Знать: способы, методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур Уметь: вести информационный поиск по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур Владеть: навыками информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур

ПК-16	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	ИД-1 ..ПК-16. Проводит эксперименты и новые методы исследований	Знать: классические и современные методы исследования в агрономии Уметь: использовать классические и современные методы исследования в агрономии Владеть: навыками применения классических и современных методов исследования в агрономии
		ИД-2 ..ПК-16. Осваивает новые методы исследования	Знать: новые методы исследования в селекции Уметь: применить новые методы исследования в селекции Владеть: новыми методами исследования в селекции

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы селекции полевых культур» является дисциплиной по выбору и относится к части формируемой участниками образовательных отношений Б1 - «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность (профиль) - Семеноводство полевых культур

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

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	3	4
	З.е./ час	З.е./ час
1. Контактная работа, з.е./час, в том числе (час):	0,92/ 33(4)*	0,5/ 18(4)*
Лекции	14(4)*	6(2)*
Лабораторные занятия	14	6
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2. Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,08/ 39	1,5/ 54
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	34	49
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	2/ 72	2/ 72

()* - 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 и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лаборат. работы	Сам. изуч. отд. тем
1.	Теоретические и фундаментальные основы селекции	2	-	2
2.	Исходный материал в селекции	2(2)*	2	2
3.	Метод отбора	1	2	2
4.	Метод гибридизации	2(2)*	2	6
5.	Генетически регулируемый гетерозис	2	-	4
6.	Метод полиплоидии в селекции	1	2	6
7.	Метод мутагенеза в селекции	2	2	6
8.	Метод биотехнологии в селекции	2	4	6
	ИТОГО	14(4)*	14	34

(*)* - занятия, проводимые в интерактивной форме

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 и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Лаборат. работы	Сам. изуч. отд. тем
1.	Теоретические и фундаментальные основы селекции	0,5	-	4
2.	Исходный материал в селекции	1(1)*	-	6
3.	Метод отбора	0,5	-	6
4.	Метод гибридизации	1(1)*	-	6
5.	Генетически регулируемый гетерозис	0,5	-	6
6.	Метод полиплоидии в селекции	0,5	-	6
7.	Метод мутагенеза в селекции	1	2(2)*	6
8.	Метод биотехнологии в селекции	1	2(2)*	9
	ИТОГО	6 (2)*	4	49

(*)* - занятия, проводимые в интерактивной форме

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Теоретические и фундаментальные основы селекции	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: <i>Основы селекции</i> Теоретические основы селекции и её связь с теоретическими дисциплинами. Место селекции среди прикладных агрономических дисциплин. Связь селекции и семеноводства. Селекция как отрасль с.-х. производства. Основные этапы в	2	0,5

		истории развития селекции. Возникновение научной селекции на основе теории Ч.Дарвина и развития генетики. Значение работ И.В. Мичурина, Л. Бербанка и Н.И. Вавилова. Первые селекционные станции и селекционные отделы при опытных станциях. Основоположники отечественной селекции и выдающиеся отечественные селекционеры. Выдающиеся селекционеры зарубежья		
2.	Клеточная и тканевая биотехнология	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: <i>Исходный материал в селекции</i> Учение о сорте и исходном материале в селекции растений. Эколого-географическая систематика культурных растений. Признаки и свойства растений. Понятие о сорте, его значение в сельскохозяйственном производстве и экономическая эффективность селекции. Требования, предъявляемые к сорту производством. Классификация исходного материала. Интродукция растений и закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Центры происхождения и формообразование культурных растений. Создание, изучение и использование мирового генофонда растений	2(2)*	1(1)*
3	Применение достижений биотехнологии	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: <i>Метод отбора</i> Творческая роль отбора. Методы отбора. Закономерности действия отбора в селекционных популяциях. Характеристика методов отбора.	1	0,5
	Раздел 4.	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: <i>Метод гибридизации</i> Внутривидовая гибридизация. Подбор родительских пар для скрещивания. Типы скрещиваний.. Методика и техника скрещиваний. Отдаленная гибридизация. Значение и задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации. Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации геномов различных видов путём аллополиплоидии; замещение отдельных хромосом генома хромосомами другого вида. Специфика и результативность работы в зависимости от способа размножения культур. Успехи и проблемы отдалённой гибридизации.	2(2)*	1(1)*
	Раздел 5.	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: <i>Генетически регулируемый гетерозис</i> Гетерозис. Общая и специфическая комбинационная способность. Способы получения гибридных семян. Мужская стерильность. Самонесовместимость. Исходный материал и методы селекции на устойчивость к болезням. Оценка селекционного материала на устойчивость к болезням. Селекция гетерозисных гибридов. Значение селекции 3 на гетерозис. Факторы, обуславливающие гетерозис. Измерение гетерозиса. Типы гибридов. Общая схема селекции гетерозисных гибридов. Исходный материал. Создание самоопыленных линий. Подбор комбинационноценных компонентов. Методы массового производства гибридных семян. Производство гибридов на основе ЦМС,	2	0,5

		самостерильности.		
	Раздел 6	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: <i>Метод полиплоидии в селекции</i> Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов. Концентрации и экспозиции при обработке семян, проростков, взрослых растений. Выделение полиплоидов по косвенным признакам в С0. Химерность тканей и цитологический контроль. Хозяйственно-ценные показатели, связанные с автополиплоидией. Пониженная семенная продуктивность автополиплоидов и методы её повышения. Понятие об оптимальном уровне плоидности. Триплоидные гибриды сахарной свёклы, плодовых и других культур. Достижения и проблемы селекции автополиплоидов. Методы получения гаплоидов и их использование в селекции. Преимущества гаплоидной селекции. Роль анеуплоидов в селекции.	1	0,5
	Раздел 7	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: <i>Метод мутагенеза в селекции</i> Краткая история мутационной селекции. Использование спонтанных мутаций в селекции растений. Физический и химический мутагенез. Выход мутаций и повреждающий эффект мутагена. Дозы физических мутагенов, концентрации и экспозиции химических мутагенов. Способы снижения повреждающего эффекта мутагенов. Различные технологии применения мутагенов. Счёт мутантных поколений в зависимости от обработки мутагенами семян, растений, гамет. Мутационная химерность тканей в М1. Выявление мутаций и гомозиготизация мутантных локусов в зависимости от доминантности и рецессивности мутаций и способа опыления культуры. Выявление макро-, микромутаций, мутаций количественных признаков. Работа с мутантными поколениями. Сочетание мутагенеза и гибридизации. Достижения и проблемы мутационной селекции.	2	1
	Раздел 8	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: <i>Метод биотехнологии в селекции</i> Использование методов биотехнологии. Метод стерильной культуры тканей и клеток. Перспективы использования генетической и генной инженерии.	2	1
Итого			14(4)*	6(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивной форме

4.3.2. Лабораторный практикум

№ раздела	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
2.	Исходный материал в селекции	Работа №1. Изучение исходного материала	2	-
3.	Метод отбора	Работа №2. Массовый,	2	-

		индивидуальный отбор у зерновых культур		
4.	Метод гибридизации	Работа №3. Изучение отдаленного гибрида тритикале	2	-
6.	Метод полиплоидии в селекции	Работа №4 Получение полиплоидов с использованием колхицина	2	-
7.	Метод мутагенеза в селекции	Работа №5 Искусственное получение мутантных растений	2	2
8	Метод биотехнологии в селекции	Работа №6 Приготовление питательных сред	1	-
		Работа №7 Стерилизация эксплантов	1	-
		Работа №8 Культура изолированных тканей	2	2
Итого			14(4)*	4

(*)* - занятия, проводимые в интерактивной форме

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы селекции полевых культур» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) форме обучения соответственно 39 (54) часов, из них 34 (49) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических заданий, к опросу, тестированию, к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и промежуточной аттестации.

Очная форма обучения предполагает осуществление контроля самостоятельной работы, перед началом чтения лекции, проведения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

Заочная форма обучения предполагает осуществление контроля самостоятельной работы только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 часов по очной форме и 5 часов по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1.	Задачи и значение селекции как науки и отрасли сельскохозяйственного производства Основные этапы в истории развития селекции. Значение эволюционного учения Ч. Дарвина, работ Н. И. Вавилова для развития	2(4)	[1.2.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время

	научной селекции.			проведения контрольных мероприятий и зачета
2.	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(6)	[1.2.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
3.	Метод отбора Классификация методов отбора. Учение В. Иогансена о популяциях и чистых линиях, закономерности отбора в них. В чём суть массового и индивидуального отбора и в чём различие между ними. Основные варианты массового отбора и их практическое использование в селекции. Достоинства и недостатки массового отбора. Достоинства и недостатки индивидуального отбора	2(6)	[1.2.3.5.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
4.	Метод гибридизации 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	6(6)	[1.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
5.	Генетически регулируемый гетерозис Селекция гетерозисных гибридов. Гетерозис и его производственное значение. Достижения гетерозисной селекции и её перспективы	4(6)	[1.2.3.4.5.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время

				проведения контрольных мероприятий и зачета
6.	Использование в селекции растений полиплоидии. Использование в селекции анеуплоидов, гаплоидов.	6(6)	[1.2.3.4.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
7.	Спонтанный и индуцированный мутагенез в селекции растений.	6(6)	[1.2.3.4.5.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
8.	Метод биотехнологии в селекции Основные этапы получения трансгенных растений. Трансформация растений с помощью агробактерий. Культура каллусных клеток в получении веществ вторичного синтеза. Гибридизация соматических клеток. Трансгенные растения, устойчивые к стрессовым воздействиям. Трансгенные растения, устойчивые к насекомым. Трансгенные растения, устойчивые к грибной, бактериальной и вирусной инфекции. Трансгенные растения, устойчивые к гербицидам. Нерешенные проблемы генной инженерии растений	6(9)	[1.2.3.4.6]	Подготовка к текущему контролю, балльно- рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)	[1-7] Конспект лекций	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета

Итого:	39 (54)		
---------------	----------------	--	--

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

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

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.	Теоретические и фундаментальные основы селекции	ПК-11 ПК-16	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, доклады) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Исходный материал в селекции		
	Метод отбора		
	Метод гибридизации		
2.	Генетически регулируемый гетерозис	ПК-11 ПК-16	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, доклада) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Метод полиплоидии в селекции		
	Метод мутагенеза в селекции		
	Метод биотехнологии в 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 два 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 на семинарских и практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

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 два 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 30 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 15 баллов, а остальные 15 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 необходимо руководствоваться следующим:

25-30 баллов – обучающийся 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; сформированности практических навыков, профессиональном применении освоенных знаний.

Это позволяет получить студенту зачет «автоматом» (при 49 и более баллов).

15-24 баллов – обучающийся получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, в случае, если учебные задания выполнены, но не оценены максимальным числом баллов, практические навыки в основном сформированы.

До 15 баллов – обучающийся получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями, освоении знаний и умений с пробелом, в случае, если учебные задания выполнены некачественно и оценены числом баллов близким к минимальному, практические навыки сформированы частично.

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 «Методы селекции полевых культур» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-11 Способен вести информационный поиск по инновационным технологиям (элементам технологии) сортам и гибридам сельскохозяйственных культур

ПК-16 Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

В процессе освоения образовательной программы компетенций ПК-11, ПК-16, формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-11	Б1. В.02 Инновационные методы в элитном семеноводстве Б1. В.03 Методы исследований в семеноводстве и семеноведении	2
	Б1.В.О.06 Технология производства гибридных семян кукурузы Б1.В.ДВ.04.01 Методы селекции полевых культур Б1.В.ДВ.04.02 Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве	3

	Б2.О.04(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-16	Б1. В.02 Инновационные методы в элитном семеноводстве Б1. В.03 Методы исследований в семеноводстве и семеноведении Б1.В.ДВ.01.01 Современные методы послеуборочной обработки семенного материала	2
	Б1.В.ДВ.4.1 Методы селекции полевых культур Б1.В.ДВ.4.2 Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве	3
	Б2.О.01(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая Б2.О.04(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4

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

7.2.Описание показателей и критериев оценивания 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 - зачет.

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

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- набрать по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов.

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 (зачет).

Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения индикатора компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 .пк-11	Знать: способы, методы	Не знает способы,	Частично знает способы,	Достаточно хорошо знает	В полной мере знает способы,

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения индикатора компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
Знает способы, методы информационного поиска по инновационным технологиям (элементам технологии) сортам и гибридам сельскохозяйственных культур (третий этап)	информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	способы, методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
	Уметь: применять способы и методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно применять способы и методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Умеет применять способы и методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
	Владеть: навыками информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Не владеет навыками информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Не в полной мере владеет навыками информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Способен обеспечить на достаточном уровне владение навыками информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Владеет на высоком уровне навыками информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
ИД-2.пк-11. Подбирает способы и методы информационного поиска по инновационным технологиям (элементам технологии) сортам и	Знать: способы, методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Не знает способы, методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Частично знает способы, методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Достаточно владеет знаниями о способах, методах информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Знает о способах, методах информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
	Уметь: подбирать способы и методы информационного поиска по сортам и	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках	Умеет подбирать способы и методы	Умеет подбирать способы и методы

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения индикатора компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
гибридам сельскохозяйственных культур (третий этап)	гибридам сельскохозяйственных культур		компетенции	информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
	Владеть: навыками подбора способов и методов информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Не владеет навыками подбора способов и методов информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Не в полной мере владеет навыками подбора способов и методов информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Способен обеспечить на достаточном уровне владение навыками подбора способов и методов информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Владеть навыками подбора способов и методов информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
ИД-1.пк-16. Проводит эксперименты и новые методы исследований (третий этап)	Знать: классические и современные методы исследования в агрономии	Не знает классические и современные методы исследования в агрономии	Частично знает классические и современные методы исследования в агрономии	Достаточно владеет знаниями о классических и современных методах исследования в агрономии	Знает классические и современные методы исследования в агрономии
	Уметь: использовать классические и современные методы исследования в агрономии	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет подбирать способы и методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	Умеет подбирать способы и методы информационного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур
	Владеть: навыками применения классических и современных методов исследования в агрономии	Не владеет навыками информационного поиска по сортам и гибридам	Не в полной мере владеет навыками информационного поиска по сортам и гибридам	Способен обеспечить на достаточном уровне владение навыками информационного поиска по сортам и гибридам	Владеет на высоком уровне навыками информационного поиска по сортам и гибридам

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения индикатора компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
		сельскохозяйственных культур	гибридам сельскохозяйственных культур	ного поиска по сортам и гибридам сельскохозяйственных культур	гибридам сельскохозяйственных культур
ИД ² .пк-16. Осваивает новые методы исследования (третий этап)	Знать: новые методы исследования в селекции	Не знает новые методы исследования в селекции	Частично знает новые методы исследования в селекции	Достаточно владеет знаниями новых методов исследования в селекции	Знает о новых методах исследования в селекции
	Уметь: применить новые методы исследования в селекции	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет хорошо применить новые методы исследования в селекции	Умеет применить новые методы исследования в селекции
	Владеть: новыми методами исследования в селекции	Не владеет новыми методами исследования в селекции	Не в полной мере владеет новыми методами исследования в селекции	Способен обеспечить на достаточном уровне владение новыми методами исследования в селекции	Владеет на высоком уровне новыми методами исследования в селекции

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете 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.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень зачтено	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 зачтено	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 зачтено	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 не зачтено	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-1 ПК-11, ИД-2 ПК-11, ИД-3 ПК-11, ИД-1 ПК-16, ИД-2 ПК-16 в процессе освоения образовательной программы

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Расставьте в правильном порядке этапы развития селекции:
 1. Научная селекция
 2. Народная селекция
 3. Примитивная селекция
 4. Промышленная селекция

2. В каком году в России началось развитие научной селекции?
 1. В 1900 г.
 2. В 1910 г.
 3. В 1903 г.
 4. В 1906 г.

3. Что сыграло решающую роль в возникновении научной селекции?
 1. Эволюционное учение Ч. Дарвина
 2. Открытия в области ботаники и зоологии
 3. Развитие капитализма
 4. Организация селекционных фирм

4. Селекция как отрасль занимается:
 1. Разработкой методов создания сортов и гетерозисных гибридов
 2. Созданием сортов и гетерозисных гибридов
 3. Разработкой методов получения исходного материала
 4. Созданием исходного материала для селекции

5. Наука, являющаяся теоретической основой селекции
 1. Физиология
 2. Агрохимия
 3. Ботаника
 4. Генетика

6. Основной метод селекции:
 1. Гибридизация

- 2.Отбор
- 3.Инбридинг
- 4.Мутагенез

7. Основными подразделениями селекции как отрасли являются:

- 1.Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений
- 2.Всероссийский институт растениеводства им. Н.И.Вавилова
- 3.Государственная семенная инспекция
- 4.Селекционные центры

8. Селекцией какой культуры занимался П.П.Лукьяненко?

1. картофеля
2. пшеницы
3. озимой ржи
4. гречихи

9. Какой селекционер занимался селекцией сахарной свеклы?

1. Лукьяненко П.П.
2. Мазлумов А.Л.
3. Пустовойт В.С.
4. Ремесло В.Н.

10.Селекцией какой культуры занимался В.Н.Ремесло?

- 1.Картофеля
- 2.Пшеницы
- 3.Озимой ржи
- 4.Гречихи

11.Какой селекционер занимался селекцией подсолнечника?

- 1.Лукьяненко П.П.
- 2.Мазлумов А.Л.
- 3.Пустовойт В.С.
- 4.Ремесло В.Н.

12.В производстве более длительный период времени возделывается без получения посевного материала от оригинатора:

- 1.Сорт
- 2.Гетерозисный гибрид
- 3.Клон

13. Метод производства продукции, основанный на использовании генетических структур живой клетки и происходящих в ней процессов называется:

1. Мутагенез
2. Генная инженерия
3. Биотехнология
4. Инбридинг

14. Принудительное самоопыление или скрещивание между родственными особями перекрестноопыляющихся растений называется:

1. Полиплоидия
2. Гибридизация
3. Мутагенез
4. Инбридинг

15. Метод, направленный на изменение экспериментальным путем числа

хромосом в клетках растений, называется:

1. Полиплоидия
2. Гибридизация
3. Мутагенез
4. Инбридинг

16. Потомство гомозиготного растения-самоопылителя называется:

1. Семья
2. Линия
3. Клон

17. Потомство вегетативно размножающегося растения называется:

1. Семья
2. Линия
3. Клон

18. Исходным материалом в селекции растений являются:

1. Популяция, полученная методом гибридизации
2. Коллекция

19. Элемент систематики растений, введенный Н.И. Вавиловым:

1. Вид
2. Ботаническая разновидность
3. Эколого-географическая группа
4. Подразновидность

20. В каком году Н.И. Вавилов сформулировал закон гомологических рядов в наследственной изменчивости?

1. В 1920 г.
2. В 1926 г.
3. В 1935 г.
4. В 1943 г.

21. Основным принципом, положенным Н.И. Вавиловым в основу определения первичного центра происхождения того или иного культурного растения, является:

1. Экологический
2. Генетический
3. Дифференциальный ботанико-географический

22. Экотип, приспособленный к избыточному увлажнению:

1. Ксерофит
2. Гигрофит
3. Мезофит
4. Любой

23. Правильная схема экологической внутривидовой классификации культурных растений:

1. Вид – экотип – разновидность – сорт
2. Вид- разновидность – экотип – сорт
3. Вид – сорт – экотип
4. Вид – экотип-сорт-разновидность

24. Перемещение растительного материала из одного региона (страны) в другой называется:

1. Акклиматизация
2. Интродукция

3.Натурализация

25.Пернос растительных форм с одного региона в другие регионы:

- 1.Инбридинг
- 2.Аутбридинг
- 3.Интродукция
- 4.Интрогрессия

26.При какой интродукции растения оказываются хорошо приспособленными к новому местообитанию?

- 1.Акклиматизации
- 2.Натурализации
- 3.Любой
- 4.Никогда

27.Генотип, легко передающий признак или свойство потомству, называется:

- 1.Линия
- 2.Донор
- 3.Источник

28.Когда было впервые сформулировано учение о центрах происхождения культурных растений?

- 1.В 1925 г.
- 2.В 1935 г.
- 3.В 1943 г.
- 4.В 1900 г.

29.На поздних гибридных поколениях у самоопылителей больше вероятность отбора:

- 1.Гетерозигот
- 2.Гомозигот
- 3.Гемизигот
- 4.Дигетерозигот

30.Что называется коэффициентом наследуемости признака?

- 1.Отношение фенотипической вариации к генотипической вариации
- 2.Отношение генотипической вариации к общей вариации
- 3.Произведение фенотипической вариации и генотипической вариации
- 4.Произведение генотипической вариации и общей вариации

31.Какие положения характерны для аутогамных популяций?

- 1.Аутогамные популяции стремятся к гомозиготному состоянию
- 2.Отдельные особи могут стать гетерозиготами только из-за мутаций или случайного перекрестного опыления
- 3.Степень гетерозиготности по каждой паре аллелей снижается наполовину в каждом поколении
- 4.При наличии гомозигот аутогамная популяция в течение нескольких поколений становится в основном гетерозиготной

32. Отбор по какому признаку является наиболее эффективным?

- 1.Качественный признак у гречихи
- 2.Количественный признак у пшеницы
- 3.Качественный признак у гороха
- 4.Количественный признак у свеклы

34.Эффективность отбора по количественным признакам в аутогамных популяциях можно повысить:

1. При максимальном увеличении различия в действии окружающей среды на проявление признаков
 2. При максимальном уменьшении различия в действии окружающей среды на проявление признаков
 3. При увеличении интенсивности отбора
 4. При уменьшении интенсивности отбора
35. Какие скрещивания используют для определения специфической комбинационной способности?
1. Реципрокные
 2. Диаллельные
 3. Топкроссы
 4. Ступенчатые
36. При каких скрещиваниях каждый из двух родительских компонентов используют в одном случае в качестве материнской, во втором – отцовской?
1. Реципрокные
 2. Диаллельных
 3. Топкроссов
 4. Ступенчатых
37. Каковы причины нескрещиваемости при искусственной отдаленной гибридизации?
1. Несовпадение фаз цветения
 2. Отсутствие прорастания чужеродной пыльцы
 3. Нарушение в конъюгации в мейозе
 4. Гибель зиготы
 5. Нерастрескиваемость пыльцевых трубок
38. Причины стерильности гибридов первого поколения при отдаленной гибридизации:
1. Непрорастание чужеродной пыльцы
 2. Гибель зиготы
 3. Нарушение в мейозе
 4. Нерастрескиваемость пыльцевых трубок
39. Виды мутаций по характеру изменения генетического материала клетки, используемые в селекции растений:
1. Репродуктивные
 2. Доминантные
 3. Хромосомные
 4. Соматические
 5. Геномные
 6. Рецессивные
 7. Генные
40. Наиболее часто используемые в селекции физические мутагены:
1. Низкая температура
 2. Лазерные лучи
 3. Рентгеновские лучи
 4. Гамма-лучи
41. Наиболее часто используемые в селекции химические мутагены:
1. Кофеин
 2. Нитрозометилмочевина
 3. Диметилсульфат
 4. Этилуретан

5. Иодистый калий

42. Для индуцирования мутаций у растений с помощью ультрафиолетового излучения целесообразно обрабатывать:

1. Семена
2. Клубни
3. Пыльцу
4. Листья

43. Выход полезных мутаций больше в случае использования:

1. Рентгеновских лучей
2. Нитрозометилмочевины
3. Гамма-лучей
4. Нейтронов

44. Гетерозис, характеризующийся более мощным развитием вегетативных органов, называется:

1. Соматический
2. Репродуктивный
3. Адаптивный

45. Гетерозис, характеризующийся более высоким выходом семенной продуктивности, называется:

1. Соматический
2. Репродуктивный
3. Адаптивный

46. Укажите два основных способа получения гибридных семян у кукурузы:

1. Использование гетеростилии
2. Использование ручной кастрации
3. Использование цитоплазматической мужской стерильности
4. Использование самонесовместимости

47. Растения, у которых клетки с различной ploидностью перемешаны в одной ткани называются:

1. Цитохимеры
2. Гаплоиды
3. Миксоплоиды
4. Амфидиплоиды

7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1 рейтинг контроль

1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.
2. Понятие о селекции, методы селекции.
3. Этапы в истории развития селекции. История возникновения селекционных учреждений в России.
4. Основоположники и выдающиеся ученые отечественной селекции.
5. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Требования к сортам и основные направления селекции.
6. Сорт, его признаки и свойства
7. Виды и способы создания исходного материала.
8. Реакция растений на интродукцию и использование интродуцированного материала.
9. Теория Н.В. Вавилова о центрах происхождения и разнообразия культурных растений.

10. Мегacentры и эндемичные микроцентры по П.М. Жуковскому.
11. Закон гомологических рядов в наследовании изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для селекции.
12. Создание и значения мирового генофонда культурных растений.
13. Общие принципы отбора.
14. Массовый отбор.
15. Индивидуальный отбор.
16. Клоновый отбор.
17. Селекционные основы методов педигри и пересева
18. Методы отбора для использования эффекта гетерозиса у аллоплоидов.
19. Способы интродукции.
20. Понятие о сорте, требования, предъявляемые к нему производством
21. Подбор родительских пар для скрещивания.
22. Типы скрещивания.
23. Методика и техника скрещивания.
24. Масштабы скрещивания.
25. Работа с гибридными поколениями самоопыляющихся культур.
26. Работа с гибридными поколениями перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур.
27. Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации.
28. Особенности отдаленных гибридов.
29. Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации.
30. Передача признаков при отдаленной гибридизации.
31. Специфика и результативность отдаленной гибридизации в зависимости от способа размножения культуры.

2 рейтинг контроль

1. Получение мутантов с помощью излучений.
2. Получение мутантов с помощью химических веществ.
3. Обнаружение индуцированных мутаций и дальнейшая работа с ними.
4. Направления и основные достижения селекции с использованием мутагенеза.
5. Триплоидные гибриды
6. Типы полиплоидов. Использование анеуплоидов и гаплоидов в селекции
7. Использование аллоплоидов.
8. Получение и выделение полиплоидов.
9. Обнаружение мутаций и дальнейшая работа с ними
10. Значение гаплоидии в селекции.
11. Типы гетерозисных гибридов, используемых в производстве.
12. Методы создания самоопыленных линий.
13. Испытание линий на комбинационную способность.
14. Производство гибридных семян на основе ЦМС.
15. Создание гибридов на основе ГМС и самостерильности.
16. Методы клонального микроразмножения растений.
17. Техника культивирования зародышей, пыльников.
18. Техника культивирования завязей и семяпочек.
19. Техника культивирования протопластов.
20. Значение культуры клеток и тканей в современной селекции.
21. Вспомогательное использование методов *in vitro* в селекции растений.
22. Получение гаплоидов *in vitro* и использование их в селекции.
23. Криосохранение растений – новое направление в биотехнологии.
24. Гибридизация соматических клеток.
25. Что такое клеточная селекция и каковы ее возможности?
26. Роль гормонов в клональном размножении.
27. Как получают каллусную ткань и каковы возможности ее использования в биотехнологии.
28. Что такое дедифференцировка клеток и почему она является обязательным условием перехода специализированной клетки к делению и каллусообразованию?

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Предмет и методы селекции. Связь с другими науками.
2. Основные этапы развития селекции.
3. Понятие «сорт», «гетерозисный гибрид». Их значение для сельскохозяйственного производства. Требования к современным сортам.
4. Эколого-географическая систематика растений. Подбор родительских пар по эколого-географическому принципу.
5. Основные достижения селекции по созданию сортов интенсивного типа зерновых и зернобобовых культур.
6. Достижения выдающихся селекционеров: В.С.Пустовойта, П.П.Лукьяненко, В.Н.Ремесло, А.П.Шехурдина, В.Н.Мамонтовой, Ф.Г.Кириченко, А.Л.Мазлумова, М.И.Хаджинова и др.
7. Понятие об исходном материале. Виды, значение и способы получения исходного материала для селекции.
8. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения и формирования культурных растений, значение его в селекции.
9. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова и его значение в селекции.
10. Интродукция растений. Акклиматизация. Натурализация.
11. Аналитическая и синтетическая селекция. Их историческая последовательность. Комбинативная и трансгрессивная селекция.
12. Искусственные методы создания исходного материала, значение их на современном этапе развития селекции.
13. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции.
14. Значение и принципы подбора родительских пар для скрещиваний.
15. Типы скрещиваний, их краткая характеристика, термины и символы, применяемые в скрещивании.
16. Сложные ступенчатые и межгибридные скрещивания. Их использование в селекции.
17. Возвратные и насыщающие скрещивания. Конвергентные скрещивания. Область их применения.
18. Значение и использование отдаленной гибридизации в селекции. Сорта и формы, созданные методом отдаленной гибридизации.
19. Трудности отдаленной гибридизации, пути их преодоления.
20. Искусственные мутации, способы получения и использования их в селекции растений. Типы мутаций. Сорта, созданные на основе мутагенеза.
21. Использование метода полиплоидии. Преимущества и недостатки полиплоидов. Типы полиплоидов и их селекционная ценность.
22. Техника получения и выделения полиплоидов. Культуры частично возделываемые тетраплоидными и триплоидными сортами.
23. Гаплоиды и анеуплоиды. Их использование в селекции растений.
24. Понятие о гетерозисе, его значение. Типы гетерозиса. Закономерности проявления гетерозиса.
25. Понятие «самоопыленная линия». Методы создания самоопыленных линий. Метод инцухта и его использование в селекции на гетерозис.
26. Типы гетерозисных гибридов. Способы получения гибридных семян.
27. Комбинационная способность самоопыленных линий и способы ее выявления. Подбор родительских пар при селекции на гетерозис.
28. Мужская стерильность и её использование в селекции растений. Типы мужской стерильности растений. Использование цитоплазматической мужской стерильности в производстве гибридных семян кукурузы и других культур.
29. Перевод сортов и самоопыленных линий на стерильную основу. Создание стерильных аналогов сортов и самоопыленных линий. Получение аналогов закрепителей стерильности и восстановителей фертильности.
30. Естественный и искусственный отбор, его значение в эволюции и селекции.
31. Учение Иогансена о популяциях и «чистых линиях», закономерности действия отбора в них.
32. Отбор как основной метод селекции. Сорта, созданные путем отбора из естественных и искусственных популяций.
33. Массовый отбор. Его преимущества и недостатки.

34. Индивидуальный отбор, его преимущества и недостатки.
35. Схема массового отбора и техника его проведения у перекрестноопыляющихся растений. Использование в селекции.
36. Схема и техника проведения индивидуального отбора у самоопыляющихся растений. Использование в селекции.
37. Методы отбора у перекрестноопыляющихся растений, их краткая характеристика.
38. Селекционные основы клонового отбора.
39. Клональное микроразмножение растений – новый метод вегетативного размножения.
40. Этапы клонального микроразмножения растений.
41. Техника культивирования зародышей, пыльников, завязей и семян.
42. Значение культуры клеток и тканей в современной селекции.
43. Вспомогательное использование методов *in vitro* в селекции растений.
44. Получение гаплоидов *in vitro* и использование их в селекции.
45. Криосохранение растений – новое направление в биотехнологии.
46. Что такое клеточная селекция и каковы ее возможности?
47. Мутагены и их применение в клеточной селекции.
48. Биотехнология как наука ее методы задачи и достижения.
49. Основные этапы получения трансгенных растений.
50. Получение трансгенных растений устойчивых к засолению, водному стрессу.
51. Получение трансгенных растений устойчивых к насекомым.
52. Получение трансгенных растений устойчивых к болезням.
53. Получение трансгенных растений устойчивых к действию гербицидов.

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 этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе 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. Коновалов, Ю.Б. Общая селекция растений: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Агрономия" / Ю. Б. Коновалов [и др.]. - СПб. : Издательство "Лань", 2013- 480с.
2. Коренев, Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. Растениеводство с основами селекции [Текст] / Г.В. Коренев, П.И. Подгорный, С.Н. Щербак Издательство «Квадро», 2013- 413с.
3. Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. «Агрономия»/ В.В. Пыльнев [и др.] ; ред В.В. Пыльнев.- СПб.: Издательство «Лань», 2014. - 448с.

Дополнительная литература:

4. Шевелуха, В.С. Сельскохозяйственная биотехнология [Текст] / Учебник, под ред. В.С. Шевелухи; -М.; Высшая школа, 2008г. - 198с.
5. Березкин, А. Н. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации : научное издание / А. Н. Березкин [и др.]. - М. : ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006. - 302 с.
6. Научные основы селекции и семеноводства / И. Ю. Исаков. - Москва : ВГЛТА (Воронежская государственная лесотехническая академия), 2015. - ISBN 978-5-7994-0675-2.

Периодическое издание:

7. Журналы: Аграрная наука. Вестник РАСХН.

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/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 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>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.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>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 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 выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам. Студент должен тщательно готовиться к лабораторным 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 15 баллов (за две 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;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной, методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, 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 семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, 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.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

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 рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

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

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
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcionalnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

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.	Лекции	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G. Персональный компьютер Celeron.
2	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, электрические весы ВК-300; штангенциркули; сноповой материал; раздаточные доски, пинцеты, шпатели; таблицы и рисунки по основным разделам
3.	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