

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 03.10.2025 13:41:31
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета

Сигидиненко Л.И. _____

«30» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного модуля «Селекция и семеноводство»
(учебные дисциплины «Биологические основы селекции» и
«Селекция и семеноводство»)

для направления подготовки (специальности) 35.03.04 «Агрономия»
направленность (профиль) Технологии производства продукции растениеводства

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 699 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:
дисциплина «Биологические основы селекции»:

канд. с.-х. наук, доцент
кафедры селекции и защиты растений _____ **В.Н. Гелюх**

дисциплина «Селекция и семеноводство»:

канд. с.-х. наук, доцент
кафедры селекции и защиты растений _____ **В.Н. Гелюх**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры селекции и защиты растений (протокол № 9 от «9» апреля 2025 г).

Заведующий кафедрой _____ **В.Н. Гелюх**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (протокол № 9 от 17 апреля 2025).

Председатель методической комиссии _____ **М.С. Чижова**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **Н.Н. Тимошин**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Биологические основы селекции»

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

Предметом дисциплины «Биологические основы селекции» является- овладение студентами методологией и методикой системного обоснования решений и стратегий касательно функциональных обязанностей специалистов агрономической службы в области научной селекции сельскохозяйственных культур.

Целью дисциплины является - формирование комплекса биологических знаний для их использования в селекционных исследованиях, биотехнологии.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить ультраструктуры растительной клетки,
- освоить биологические основы полового и бесполого размножения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.0.41.01 «Биологические основы селекции», является частью модуля (Б1.0.41.01) «Селекция и семеноводство», обязательной части основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Основывается на базе дисциплин: «Генетика», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Методика опытного дела».

Предмет читается в 5 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Системы земледелия», «Растениеводство».

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Способен применять знания естественно-научных дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и законы организации живой природы и компонентов природной среды.
			Уметь: проводить естественнонаучный эксперимент в профессиональной деятельности.
			Владеть: навыками теоретической работы с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен разработать основные элементы системы земледелия, в т.ч. адаптивные севообороты, систему обработки почвы, обоснованный выбор сортов (гибридов) возделываемых культур, средства защиты растений и удобрения.	ПК-3.3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур; владеет методами селекционного процесса и поиска сортов (гибридов) в Реестре районированных сортов.	Знать: принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
			Уметь: обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
			Владеть: навыками определять ботаническую принадлежность плодов и семян основных групп культурных растений. Определять время проведения операций, связанных с гибридизацией различных сельскохозяйственных культур; проводить оценку характера цветения сельскохозяйственных культур в полевых условиях.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		5 семестр	5 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины, зач. ед./часов, в том числе:	2/72	2/72	2/72	
Контактная работа, часов::	28	28	8	
-лекции	8	8	4	
-практические (семинарские) занятия	20	28	4	
-лабораторные работы	-	-	-	
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	

Самостоятельная работа, часов	44	44	64	
Контроль, часов				
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет	

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
Раздел 1. Биологические основы селекции					
1.	Биологические основы в селекционной работе.	1	2	-	4
2.	Типы размножения у растений. Общая характеристика процессов репродукции клеток. Клеточный цикл и его периоды.	1	2	-	4
3.	Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Апомиксис в системе размножения вида. Классификации апомиксиса по эмбриологическим признакам.	0,5	2	-	6
4.	Формирование спор, гаметофитов и гамет в цветке. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.	0,5	2	-	6
5.	Цитоплазматическая наследственность. ЦМС у растений. Типы и причины возникновения ЦМС. Использование ЦМС в селекции. Гетерозис.	1	2	-	4
6.	Цветение и опыление. Перекрестное опыление у покрытосеменных растений. Самоопыление у покрытосеменных растений.	1	2	-	4
7.	Оплодотворение. Открытие двойного оплодотворения. Типы стерильности. Нарушения нормального процесса двойного оплодотворения.	1	2	-	4
8.	Эмбриогенез. Закономерности развития зародыша и эндосперма. Взаимодействие между зародышем и эндоспермом. Типы эндосперма. Ультраструктура эндосперма и зародыша. Основные классификации развития зародышей.	1	2	-	4
9.	Использование полиплоидии, анеуплоидии в селекции растений. Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом. Механизм возникновения полиплоидов. Полиплоидные ряды. Митотическая и мейотическая полиплоидия. Автополиплоиды и аллополиплоиды.	0,5	2	-	4

№ п/п	Разделы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
10.	Использование гаплоидии в селекции. Гаплоидия и полиэмбриония. Получение гаплоидов. Опыление чужеродной пыльцой. Близнецовый метод. Задержка опыления. Культура пыльников.	0,5	2	-	4
Всего		8	20	-	44
Заочная форма обучения					
Раздел 1. Биологические основы селекции					
1.	Биологические основы в селекционной работе.	-	-	-	8
2.	Типы размножения у растений. Общая характеристика процессов репродукции клеток. Клеточный цикл и его периоды.	0.5	0.5	-	6
3.	Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Апомиксис в системе размножения вида. Классификации апомиксиса по эмбриологическим признакам.	0.5	0.5	-	6
4.	Формирование спор, гаметофитов и гамет в цветке. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.	0.5	0.5	-	6
5.	Цитоплазматическая наследственность. ЦМС у растений. Типы и причины возникновения ЦМС. Использование ЦМС в селекции. Гетерозис	0,5	0,5	-	6
6.	Цветение и опыление. Перекрестное опыление у покрытосеменных растений. Самоопыление у покрытосеменных растений. Стерильность и фертильность пыльцы. Типы стерильности.	-	-	-	8
7.	Оплодотворение. Открытие двойного оплодотворения. Типы стерильности. Нарушения нормального процесса двойного оплодотворения.	0.5	0.5	-	6
8.	Эмбриогенез. Закономерности развития зародыша и эндосперма. Взаимодействие между зародышем и эндоспермом. Типы эндосперма. Ультраструктура эндосперма и зародыша. Основные классификации развития зародышей.	0,5	0,5	-	6
9.	Использование полиплоидии, анеуплоидии в селекции растений. Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом. Механизм возникновения полиплоидов. Полиплоидные ряды. Митотическая и мейотическая полиплоидия. Автополиплоиды и аллополиплоиды.	0.5	0.5	-	6
10.	Использование гаплоидии в селекции. Гаплоидия и полиэмбриония. Получение гаплоидов. Опыление чужеродной пыльцой. Близнецовый метод. Задержка опыления.	0,5	0,5	-	6

№ п/п	Разделы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Культура пыльников.				
	Всего	4	4	-	64
Очно-заочная форма обучения					
	Всего				

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Вступление

Биологические основы селекции это комплексная дисциплина, изучающая процессы репродукции растений, как основы селекционной работы, основы репродуктивной биологии цветковых растений, процессы происходящие в семенном размножении растений.

Раздел 1. Биологические основы селекции

1.1. Биологические основы в селекционной работе.

Биологические основы селекции -наука изучающая процессы репродукции растений, как основы селекционной работы.

1.2. Типы размножения у растений.

Понятия «размножение» и «воспроизведение». Формы размножения у растений. Бесполое размножение, вегетативное размножение, половое размножение и этапы его эволюции. Общая характеристика процессов репродукции клеток. Клеточный цикл и его периоды. Митоз и мейоз.

1. 3. Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений

Апомиксис в системе размножения вида. Классификации апомиксиса по эмбриологическим признакам. Облигатный и факультативный апомиксис. Соотношение апомиксиса и амфимиксиса. Особенности передачи наследственной информации при апомиксисе в сравнении с амфимиксисом. Роль апомиксиса в эволюции и селекции. Практическое использование апомиксисных форма в селекции.

1. 4. Формирование спор, гаметофитов и гамет в цветке.

Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита (пыльцевого зерна).

Ультраструктурные и физиологические изменения, происходящие при развитии мужских генеративных структур. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита (зародышевого мешка). Развитие и строение семязпочек, их типы. Характер и причины нарушений в ходе споро- и гаметогенеза.

1.5. Цитоплазматическая наследственность.

Цитоплазматическая наследственность, пластидная наследственность, цитоплазматическая стерильность, Природа цитоплазматической изменчивости ЦМС у растений. Типы и причины возникновения ЦМС. Использование ЦМС в селекции. Гетерозис.

1. 6. Цветение и опыление.

Перекрестное опыление у покрытосеменных растений. Самоопыление у покрытосеменных растений. Аллогамия. Аллогамия. Гейтоногамия. Ксеногамия. Дихогамия. Гетеростилия. Энтомофилия. Анемофилия. Стерильность и фертильность пыльцы. Типы стерильности.

1. 7. Оплодотворение. Открытие двойного оплодотворения.

Открытие двойного оплодотворения. Двойное оплодотворение.

Биологическое значение двойного оплодотворения. Прорастание пыльцы и рост пыльцевых трубок в тканях пестика и способы вхождения пыльцевых трубок в зародышевый мешок. Нарушения нормального процесса двойного оплодотворения.

1.8. Эмбриогенез.

Закономерности развития зародыша и эндосперма. Взаимодействие между зародышем и эндоспермом. Типы эндосперма. Ультраструктура эндосперма и зародыша. Основные классификации развития зародышей. Развитие и строение зародыша злаков. Нарушения развития эндосперма и зародыша как причина стерильности семян.

1.9. Использование полиплоидии и анеуплоидии в селекции растений.

Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом. Механизм возникновения полиплоидов. Полиплоидные ряды. Митотическая и мейотическая полиплоидия. Автополиплоиды и аллополиплоиды. Анеуплоиды: моносомы, нуллисомы, трисомы, тетрасомы и др.

2.0. Гаплоидия в селекции.

Гаплоидия и полиэмбриония. Получение гаплоидов. Опыление чужеродной пыльцой. Близнецовый метод. Задержка опыления. Культура пыльников.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Темы лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочное
Раздел 1. Биологические основы селекции				
1.	Биологические основы в селекционной работе.	1	-	
2.	Типы размножения у растений. Общая характеристика процессов репродукции клеток. Клеточный цикл и его периоды.	1	0,5	
3.	Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Апомиксис в системе размножения вида. Классификации апомиксиса по эмбриологическим признакам.	0,5	0,5	
4.	Формирование спор, гаметофитов и гамет в цветке. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.	0,5	0,5	
5.	Цитоплазматическая наследственность. ЦМС у растений. Типы и причины возникновения ЦМС. Использование ЦМС в селекции. Гетерозис.	1	0,5	
6.	Цветение и опыление. Перекрестное опыление у покрытосеменных растений. Самоопыление у покрытосеменных растений. Стерильность и фертильность пыльцы. Типы стерильности.	1	-	
7.	Оплодотворение. Открытие двойного оплодотворения. Типы стерильности. Нарушения нормального процесса двойного оплодотворения.	1	0,5	
8.	Эмбриогенез. Закономерности развития зародыша и эндосперма. Взаимодействие между зародышем и эндоспермом. Типы эндосперма. Ультраструктура эндосперма и зародыша. Основные классификации развития зародышей.	1	0,5	

№ п/п	Темы лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-
9.	Использование полиплоидии, анеуплоидии в селекции растений. Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом. Механизм возникновения полиплоидов. Полиплоидные ряды. Митотическая и мейотическая полиплоидия. Автополиплоиды и аллополиплоиды.	0,5	0,5	
10.	Использование гаплоидии в селекции. Гаплоидия и полиэмбриония. Получение гаплоидов. Опыление чужеродной пыльцой. Близнецовый метод. Задержка опыления. Культура пыльников.	0,5	0,5	
Всего		8	4	

4.4. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1.	Биологические основы в селекционной работе.	2	-	
2.	Типы размножения у растений. Общая характеристика процессов репродукции клеток. Клеточный цикл и его периоды	2	0.5	
3.	Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Апомиксис в системе размножения вида. Классификации апомиксиса по эмбриологическим признакам.	2	-	
4.	Формирование спор, гаметофитов и гамет в цветке. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита.	2	0.5	
5.	Цитоплазматическая наследственность. ЦМС у растений. Типы и причины возникновения ЦМС. Использование ЦМС в селекции. Гетерозис.	2	0,5	
6.	Цветение и опыление. Перекрестное опыление у покрытосеменных растений. Самоопыление у покрытосеменных растений. Стерильность и фертильность пыльцы. Типы стерильности.	2	-	
7.	Оплодотворение. Открытие двойного оплодотворения. Типы стерильности. Нарушения нормального процесса двойного оплодотворения.	2	0.5	
8.	Эмбриогенез. Закономерности развития зародыша и эндосперма. Взаимодействие между зародышем и эндоспермом. Типы эндосперма. Ультраструктура эндосперма и зародыша. Основные классификации развития зародышей.	2	0,5	
9.	Использование полиплоидии, анеуплоидии в селекции растений. Понятие о полиплоидии и основном числе хромосом. Механизм возникновения полиплоидов. Полиплоидные ряды. Митотическая и мейотическая полиплоидия. Автополиплоиды и аллополиплоиды.	2	0.5	
10.	Использование гаплоидии в селекции. Гаплоидия и полиэмбриония. Получение гаплоидов. Опыление чужеродной пыльцой. Близнецовый метод. Задержка опыления. Культура пыльников.	2	0,5	
Всего		20	4	

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к лабораторным занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная
1	Строение генов эукариот. Экзоны и интроны. Энкхансеры и сайленсеры. Прерывистое строение генов.	1. Кони́чев А.С. Молекулярная биология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология" / А. С. Кони́чев, Г. А., Севастьянова .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2012 .— 400 с.	4	8	
2	Регуляция работы генов у высших организмов.	1. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / под ред. Вл.В. Кузнецова, В.В. Кузнецов, Г.А. Романова .— Москва : Лаборатория знаний"" (ранее "БИНОМ). Лаборатория знаний, 2015 .— 487 с	4	6	
3	Онтогенез и его этапы. Изменение активности генов в онтогенезе на молекулярном и клеточном уровне.	1. Кони́чев А.С. Молекулярная биология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология" / А. С. Кони́чев, Г. А., Севастьянова .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2012 .— 400 с.	6	6	
4	Понятие о генных векторах (плазмиды, вирусы).	1. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / под ред. Вл.В. Кузнецова, В.В. Кузнецов, Г.А. Романова .— Москва : Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2015 .— 487 с.	6	6	
5	Способы получения	1. ПЦР в реальном времени / [Д.В. Ребриков и др.] ; под ред. Д.В. Ребрикова .— Москва : Лаборатория	4	6	

№	Тема	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч		
	рекомбинантной ДНК, методы клонирования генов.	знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2015 .— 223 с. : ил., табл. —Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце гл. —Предм. указ.: с. 216-223 .			
6	Прямые методы переноса генов (микроинъекция, электропорация, биобаллистика, с помощью липосом и т.д.).	1. ПЦР в реальном времени / [Д.В. Ребриков и др.] ; под ред. Д.В. Ребрикова .— Москва : Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2015 .— 223 с. : ил., табл. —Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце гл. —Предм. указ.: с. 216-223 .	4	6	
7	Полимеразная цепная реакция	1. ПЦР в реальном времени / [Д.В. Ребриков и др.] ; под ред. Д.В. Ребрикова .— Москва : Лаборатория знаний"" (ранее «»БИНОМ. Лаборатория знаний», 2015 .— 223 с. : ил., табл. —Авт. Указаны на обороте тит. Л. — Библиогр. В конце гл. —Предм. Указ.: с. 216-223 .	4	6	
8	Молекулярное маркирование.	1. Коничев А.С. Молекулярная биология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование" профиль "Биология" / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2012 .— 400 с.	4	8	
9	Мутационная изменчивость	1. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. Н-Л, 2015 г.- 720с., Текст : электронный.- URL: http://vniirice.ru/books/vechtomov_genetika (дата обращения 02.09.2024).	4	6	
10	Полиплоидия, анеуплоидия, гаплоидия.	1. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. Н-Л, 2015 г.- 720с., Текст : электронный.- URL: http://vniirice.ru/books/vechtomov_genetika (дата обращения 02.09.2024).	4	6	
Всего			44	64	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Цитоплазматическая наследственность. ЦМС у растений. Типы и причины возникновения ЦМС. Использование ЦМС в селекции.	Интерактивная лекция	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении 3 к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библиот.
1	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1900333 (дата обращения: 02.09.2024). – Режим доступа: по подписке.	электронный ресурс
2.	Грязева, В.И. Генетика : учебное пособие / В.И. Грязева, В.В. Кошеляев. –Пенза : Пензенская ГСХА, 2014 – 180с. – Текст: электронный // Электронно-система "AgriLib": сайт.– Балашиха, http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4357 (дата обращения: 02.09.2024).	электронный ресурс
3.	Частная селекция полевых культур [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Пыльнев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2005 — 544 с. — URL: https://vk.com/wall-59903826_25430 . (дата обращения: 02.00.2024).	электронный ресурс
4.	Общая селекция растений : учебник / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013 — 494 с.—URL: https://www.chitai-gorod.ru/product/obshchaya-seleksiya-rasteniy-uchebnik-2367536 (дата обращения: 02.00.2024).	электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Рубец, В.С. Биологические основы селекции и семеноводства растений: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Агрономия" / В. С. Рубец ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010. - 183 с.
2.	Голиченков, В.А. Эмбриология [Текст] : учебник для студ. ун-тов по напр. 510600"Биология" и биол. спец. / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Е. Н. Никерясова. - М.: Academia, 2004. - 224 с.
3.	Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. Н-Л, 2015 г.- 720с., Текст : электронный.- URL: http://vniirice.ru/books/vechtomov_genetika (дата обращения: 02.09.2024).

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	

В стадии разработки

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 02.09.2024).
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp? (дата обращения: 02.09.2024).
3.	Электронный каталог научно-технической литературы. [Электронный ресурс]. URL: http://catalog.viniti.ru/ / (дата обращения: 02.09.2024).
4.	Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. (видеофильм). URL: http://www.iqlib.ru/ (дата обращения: 02.09.2024).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лабораторные	Система дистанционного обучения Moodle	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-410 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий.	Стол преподавательский – 2 шт., стол ученический – 16 шт., стул – 34 шт., доска – 1 шт., трибуна мини – 1 шт., шкаф – 2 шт., стенд – 4 шт., демонстрационные материалы.
2.	А-413 - учебная аудитория для проведения	Столбы лабораторные – 4 шт., стул – 8 шт., шкаф сушильный – 1 шт., весы лабораторные – 1 шт.,

	лабораторных занятий и выполнения самостоятельной работы	демонстрационные материалы.
3.	А-414 – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	КСЛ: весы ВЛКТ-160 – 1 шт., люминоскоп – 1 шт., влагомер ВЛК-01 – 1 шт., диафоноскоп – 1 шт., щуп клверный – 1 шт., эл. плитка – 1 шт., лупа зерновая – 1 шт., весы Т-500 – 1 шт., весы торзионные – 1 шт., влагомер зерна ВЗИ-К – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., микроскоп МБР-1 – 1 шт., микроскоп МБС-1 – 1 шт., прибор ил-3 рефрактометр – 1 шт., трость агронома – 1 шт.
4.	А-209 – лаборатория селекции и первичного семеноводства зернобобовых культур им. Савченко Н.А.; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы.	Стол двухтумбовый – 2 шт., стол лабораторный – 6 шт., стул – 11 шт., шкаф лабораторный – 2 шт., холодильник – 1 шт., анализатор аминокислотный – 1 шт., весы торзионные – 1 шт., инфропит с мельницей – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., демонстрационные материалы.

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Методика опытного дела.	Кафедра земледелия и экологии окружающей среды	согласовано
Генетика, Физиология и биохимия растений.	Кафедра биологии растений	согласовано
Растениеводство	Кафедра растениеводства	согласовано

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Биологические основы селекции»

Направление подготовки: 35.03.04 Агронмия

Направленность (профиль): Технологии производства продукции растениеводства

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2 Способен применять знания естественно-научных дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные понятия и законы организации живой природы и компонентов природной среды.	Раздел 1. Биологические основы селекции. Типы размножения у растений. Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Цветение и опыление. Оплодотворение. Эмбриогенез. Использование полиплоидии. Гаплоидия и полиэмбриония.	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить естественнонаучный эксперимент в профессиональной деятельности.	Раздел 1. Биологические основы селекции. Типы размножения у растений. Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Цветение и опыление. Оплодотворение. Эмбриогенез. Использование полиплоидии. Гаплоидия и полиэмбриония.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками теоретической работы с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин	Раздел 1. Биологические основы селекции. Типы размножения у растений. Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Цветение	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
ПК-3	Способен разработать основные элементы системы земледелия, в т.ч. адаптивные севообороты, систему обработки почвы, обоснованный выбор сортов (гибридов) возделываемых культур, средства защиты растений и удобрения.	ПК-3.3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур; владеет методами селекционного процесса и поиска сортов (гибридов) в Реестре районированных сортов.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Раздел 1. Биологические основы селекции. Типы размножения у растений. Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Цветение и опыление. Оплодотворение. Эмбриогенез. Использование полиплоидии. Гаплоидия и полиэмбриония.	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Раздел 1. Биологические основы селекции. Типы размножения у растений. Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Цветение и опыление. Оплодотворение. Эмбриогенез. Использование полиплоидии. Гаплоидия и полиэмбриония.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками определять ботаническую принадлежность плодов и семян основных групп культурных растений. Определять время проведения операций, связанных с гибридизацией различных сельскохозяйственных	Раздел 1. Биологические основы селекции. Типы размножения у растений. Апомиксис и полиэмбриония в селекции растений. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Цветение и опыление.	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				культур; проводить оценку характера цветения сельскохозяйственных культур в полевых условиях.	Оплодотворение. Эмбриогенез. Использование полиплоидии. Гаплоидия и полиэмбриония.		

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений;	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
4.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.			

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

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

ОПК-1.2 Способен применять знания естественно-научных дисциплин для решения задач в профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные понятия и законы организации живой природы и компонентов природной среды.

Тестовые задания закрытого типа

1. Подготовительная стадия деления клетки (выберите один вариант ответа):

- а) диакинез
- б) интеркинез
- в) цитокинез
- г) интерфаза

2. Как называются гены локализованные в ДНК органоидов цитоплазмы (митохондриях, пластидах) и других позаядерных элементах клетки (выберите один вариант ответа):

- а) ядерными
- б) модификаторами
- в) плазмогенами
- г) аллельными

3. Изменения, которые характерны для полиплоидов (выберите один вариант ответа):

- а) рекомбинации ДНК
- б) изменение кариотипа хромосом
- в) изменение структуры гена
- г) рекомбинации РНК

4. Какие клетки входят в мужской гаметофит (выберите один вариант ответа):

- а) вегетативная, генеративная
- б) вегетативная, два спермия
- в) генеративные
- г) соматические

5. Какой химический препарат применяют в индуцировании полиплоидов (выберите один вариант ответа):

- а) колхицин
- б) гетероауксин
- в) диметилсульфат
- г) гибберелин

Ключи

1.	г
2.	в
3.	б
4.	б
5.	а

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность этапов митотического цикла (стадии карิโอкинеза):

- а) телофаза
- б) метафаза
- в) профаза
- г) анафаза

Ключ

	вбга
--	------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: проводить естественнонаучный эксперимент в профессиональной деятельности.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Дайте определение апомиксису
2. Назовите типы хромосомных перестроек.
3. Дайте определение двойному оплодотворению.

4. Перечислите стадии митоза.
5. Как называется процесс образования половых клеток.

Ключи

1.	Апомиксис- одна из форм <u>полового размножения</u> организмов, при которой женские половые клетки (<u>яйцеклетки</u>) развиваются во взрослом организме без <u>оплодотворения</u> .
2.	Структурные изменения хромосом: дупликации, инверсии, делеция, нехватки, транслокации
3.	Двойное оплодотворение — это слияние в зародышевом мешке двух спермиев — одного с яйцеклеткой, а другого с центральным ядром зародышевого мешка.
4.	На основании морфологических особенностей митоз условно подразделяется на стадии: профазу, метафазу, анафазу, телофазу.
5.	Процесс образования половых клеток называется- гаметогенез.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками теоретической работы с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин.

Практические задания:

1. Опишите мейоз, как основу полового размножения.
2. Опишите развития зародыша и эндосперма.
3. Проанализируйте особенности передачи наследственной информации при апомиксисе в сравнении с амфимиксисом.
4. Опишите процесс микроспорогенеза и развитие мужского гаметофита.
5. Дайте характеристику анеуплоидам и возможности их использования в селекции.

Ключи

1.	В процессе эволюции появился механизм уменьшения числа хромосом, специальное редукционное деление- мейоз. Этот процесс состоит из двух следующих друг за другом деления ядра- мейоза I и мейоза II. В первую очередь это рекомбинации генетического материала, обмен участками между гомологичными хромосомами.
2.	После оплодотворения происходят значительные физиологические изменения растительного организма. Перераспределяются питательные и биологически активные вещества. Большая часть их направляется к завязи, где морфологические и физиологические преобразования идут наиболее быстро. Оплодотворенный семязачаток развивается в семя. При этом зигота дает начало зародышу, триплоидная центральная клетка - эндосперму, из интегументов образуется семенная кожура, а из стенок завязи цветка - стенки плода.
3.	Оба процесса, и амфимиксис и апомиксис, происходят на растении, достигшем генеративной фазы развития, на базе его генеративных структур: в мужской сфере это пыльники, пыльцевые зерна и спермии, в женской – семяпочки, зародышевые мешки с находящимися в них гаметами. Амфимиксис– процесс половой репродукции, основой которого у цветковых служит двойное оплодотворение. Апомиксис –замещение половой репродукции (амфимиксис) разными типами неполовой репродукции (апомиксис), которые не являются результатом слияния гамет.
4.	Процесс образования микроспор в микроспорангиях, называется микроспорогенезом. После ряда последовательных митотических делений клеток спорогенной ткани, формируются диплоидные материнские клетки микроспор. В результате редукционного деления (мейоза) каждого

	микроспороцита возникает четыре (тетрада) гаплоидных микроспор. Микроспора делится митотически, в результате чего из каждой микроспоры формируется пыльцевое зерно.
5.	Анеуплоидия — наследственное изменение, при котором число хромосом в клетках не кратно основному набору. Может выражаться в наличии добавочной хромосомы или в нехватке какой-либо хромосомы. Используется в селекции - для получения межсортовых замещенных линий и создания дополнительных линий (одна пара хромосом у них замещена идентичной парой гомологичных хромосом другого сорта, в которой содержатся гены, контролирующие хозяйственно полезные признаки).

ПК-3 Способен разработать основные элементы системы земледелия, в т.ч. адаптивные севообороты, систему обработки почвы, обоснованный выбор сортов (гибридов) возделываемых культур, средства защиты растений и удобрения.

ПК-3.3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур; владеет методами селекционного процесса и поиска сортов (гибридов) в Реестре районированных сортов.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: принципы подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

Тестовые задания закрытого типа

1. Дайте определение понятию партеногенез (выберите один вариант ответа):

- а) развития зародыша только за счет материнской клетки
- б) развитие зародыша только за счет материнской клетки, но при стимуляции спермием
- в) развитие за счет ядра спермия и цитоплазмы яйцеклетки
- г) развитие зародыша только за счет материнской клетки и спермия

2. К какому типу принадлежит семя, у которого запасная ткань образована только из перисперма (выберите один вариант ответа):

- а) тип злаковые
- б) тип имбирные
- в) тип центросемянные
- г) тип бобовые

3. Аллополиплоиды это организмы, которые возникли в результате (выберите один вариант ответа):

- а) кратно уменьшенного количества хромосом
- б) нехватки в диплоидном наборе пары хромосом
- в) увеличения количества хромосом одного вида
- г) увеличения количества хромосом разных видов или родов

4. ДНК в неделящемся ядре представлена (выберите один вариант ответа):

- а) хроматидами
- б) хроматофорами
- в) хромосомами
- г) хроматином

5. В какой фазе образуются две дочерние клетки с диплоидным набором хромосом в митозе (выберите один вариант ответа):

- а) интерфазе
- б) телофазе
- в) анафазе
- г) профазе

Ключи

1.	а
2.	в
3.	г
4.	г
5.	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность этапов двойного оплодотворения у покрытосеменных растений:

- а) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- б) перенос пыльцы на рыльце пестика
- в) слияние ядра одного спермия с ядром яйцеклетки, другого спермия – со вторичным ядром зародышевого мешка
- г) образование зиготы и триплоидной клетки
- д) прорастание семенной трубки в семязачаток

Ключ

	бдавг
--	-------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите основные способы опыления у растений.
2. Биологическое значение первичных и вторичных аттрактантов.
3. Сущность селективного оплодотворения.
4. Дайте определение партенокарпии.
5. Назовите методы получения гаплоидов.

Ключи

1.	Имеется два основных типа опыления: самоопыление, или автогамия (когда растение опыляется собственной пылью) и перекрёстное опыление, или аллогамия. Перекрёстному опылению способствует разделение полов в цветке и распределение обоеполых и однополых цветков между растениями в популяции: однодомные и двудомные.
2.	Первичные аттрактанты – это вещества, которые привлекают опылителей тем, что имеют для них пищевую или еще какую-нибудь ценность, например, пыльца или нектар. Вторичные аттрактанты – вещества или другие раздражители, которые имеют сигнальную функцию и запускают у насекомых-опылителей нужную для растения цепь поведенческих реакций. Вторичными аттрактантами

	являются, например, запах цветков и окраска их венчика.
3.	Селективное (избирательное) оплодотворение - предпочтительное оплодотворение яйцеклетки определенными гаметатами при самосовместимости (самооплодотворении) и перекрестной совместимости. Селективное оплодотворение основывается на избирательности по отношению к гаметатам своего вида, выражающейся в существовании физиологических и генетических барьеров, препятствующих межвидовому и межродовому оплодотворению.
4.	Партенокарпия частный случай партеногенеза, девственное оплодотворение без опыления у растений, обычно с образованием плодов без семян. Партенокарпия является широко распространенным явлением у плодовых, цитрусовых и овощных растений. Партенокарпия, как и большинство типов стерильности, явление регрессивное и не имеет эволюционного значения.
5.	К методам получения гаплоидов относятся культура пыльников, пыльцы и микроспор. Такими методами получены гаплоидные и гомозиготные растения озимого и ярового рапса. В культуре пыльников спонтанное увеличение числа хромосом происходит лишь в 20 % случаев. В основном этого достигают при помощи колхицина.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками определять ботаническую принадлежность плодов и семян основных групп культурных растений. Определять время проведения операций, связанных с гибридизацией различных сельскохозяйственных культур; проводить оценку характера цветения сельскохозяйственных культур в полевых условиях.

Практические задания:

1. Проанализируйте и опишите диплоидное и гаплоидное поколения у культурных растений.
2. Охарактеризуйте условия перехода растений от вегетативной фазы к генеративной.
3. Опишите основные отличия типов генетически обусловленной мужской стерильности.
4. Опишите типы опыления у культурных растений.
5. Опишите основные отличия и дайте характеристику типам цитоплазматической мужской стерильности (на примере кукурузы).

Ключи

1.	Смена поколений определяется как чередование многоклеточных диплоидных и гаплоидных форм в жизненном цикле растений. В жизненном цикле растений чередуются два поколения: спорофит и гаметофит. Гаметофит — гаплоидная стадия (имеет одинарный набор хромосом). Спорофит — диплоидная стадия (имеет двойной набор хромосом).
2.	Главным условием для перехода из вегетативного в генеративную фазу являются осеннее освещение и пониженные температуры. Такой же путь развития проходят побеги вегетативного возобновления и в последующие годы жизни. Травы озимого типа характеризуются повышенной зимостойкостью и высокой урожайностью при одноукосном использовании.
3.	Существуют три типа генетически обусловленной мужской стерильности: генетическая, или ядерная, мужская стерильность, обусловленная действием одного и более генов в хромосомах; цитоплазматическая мужская стерильность, обусловленная экстрахромосомными факторами, или плазмогенами; цитоплазматически-ядерная мужская стерильность, обусловленная действием обоих факторов.

4.	Имеется два основных типа опыления: Самоопыление — перенос пыльцы с тычинок на пестики одного цветка. Перекрестное опыление — перенос пыльцы с одного цветка на другой, где она попадает на рыльце. Транспортировать пыльцу могут ветер, насекомые, вода и т.д.
5.	У кукурузы известно несколько типов ЦМС, наиболее изученными являются Т-тип ЦМС (называемый также техасским), С-тип ЦМС (чаруа тип, также называемый парагвайским и колумбийским) и S-тип ЦМС (называемый также молдавским или М-типом ЦМС). Каждый тип ЦМС определяется своей специфичной мутацией в митохондриях и восстанавливается своими генами-восстановителями фертильности. Для ЦМС характерен так называемый материнский тип наследования, поэтому при производстве гибридов растения с ЦМС могут быть использованы только в качестве материнской формы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы для зачета

1. Какова роль отечественных ученых в развитии генетики?
2. Назовите основные методы генетических исследований.
5. Опишите суть явлений наследственности и изменчивости.
9. В чем разница между понятиями клеточный цикл и митоз?
10. Охарактеризуйте процессы, происходящие в разные фазы митоза.
11. В чем отличие клеток, образующихся после амитоза и эндомитоза?
12. Охарактеризуйте процессы, происходящие в разные фазы мейоза.
13. Вследствие каких событий в мейозе возникают генетически неидентичные клетки?
14. В чем заключается биологический смысл митоза и мейоза?
15. Гаметогенез у растений и животных.
16. Регулярные и нерегулярные типы полового размножения. Бесполое размножение.
17. В чем отличие растений, образующихся из зародыша, полученного без оплодотворения – в результате апомиксиса?
18. Опыление и оплодотворение у растений.
19. В чем заключается явление ксености?
20. В чем различия наследования признаков, детерминированных цитоплазмой, и признаков, контролируемых ядром?
21. Роль пластид и митохондрий в наследственности.
22. Какова молекулярная организация геномов хлоропласта и митохондрий?
23. Цитоплазматическая мужская стерильность и ее использование для получения гибридных семян.
24. Сформулируйте критерии нехромосомного наследования. Какие типы изменчивости Вы знаете?
25. Что характерно для модификационной изменчивости?
26. Каковы механизмы возникновения наследственной изменчивости: комбинативной и мутационной?
27. Понятие о полиплоидии и полиплоидных рядах.
28. В результате чего возникают полиплоидные клетки?
29. Автополиплоиды, методы их получения, использование в селекции.
30. Почему легче вести селекцию тетраплоида, если он размножается семенами?
31. Аллополиплоиды и их роль в селекции и растениеводстве.
32. Чем отличаются автополиплоиды от аллополиплоидов?
33. Анеуплоиды, механизм возникновения и их использование в генетике и

- селекции.
34. Гаплоидия, методы получения, перспективы их использования в генетике, селекции, семеноводстве.
 35. Что означают понятия инбридинг и аутбридинг?
 36. Дайте определение понятий «инцухт-депрессия» и «инбредный минимум».
 37. Как происходит уменьшение гетерозиготности при самоопылении?
 38. В чем состоит гетерозис, его особенности?
 39. Изложите основные концепции, объясняющие эффект гетерозиса.
 40. Возможно ли закрепление гетерозиса?
 41. Каково практическое использование гетерозиса у различных сельскохозяйственных растений?
 42. История открытия двойного оплодотворения.
 43. Фазы оплодотворения у цветковых растений.
 44. Процессы, протекающие в прогамную фазу оплодотворения.
 45. Постгамная фаза оплодотворения.
 46. Строение зародыша злаков.
 47. Происхождение и значение суспензора.
 48. Особые случаи образования зародыша.
 49. Строение зародыша у некоторых культур.
 50. Образование эндосперма и его функции.
 51. Дать определение полиэмбрионии у растений. Ее значение для растений.
 52. Что такое апомиксис? Каково значение этого явления для генетики, селекции и семеноводства?
 53. Значение явления полиплоидии для селекции.
 54. Дайте классификацию полиплоидов.
 55. Приведите примеры сельскохозяйственных культур, являющихся полиплоидами.
 56. Какие зародыши называются зиготическими? Как часто они встречаются у растений?
 57. Какие типы формирования эндосперма вам известны?
 58. Как формируется зародыш при диплоспории?
 59. Что такое нередуцированный зародышевый мешок? Каково его происхождение?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Селекция и семеноводство»

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

Предметом дисциплины «Селекция и семеноводство» является - овладение студентами методологией и методикой системного обоснования решений и стратегий, касательно функциональных обязанностей специалистов агрономической службы по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур.

Цель дисциплины - приобретение знаний и формирование умений по методам селекции, организации и технике селекционного процесса и семеноводства сельскохозяйственных культур, необходимых для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: познание теоретических основ селекции и семеноводства, закрепление навыков ведения селекции основных полевых культур, изучение возможностей перевода семеноводства на промышленную основу, получение навыков разработки технологических карт для производства, хранения и реализации семенного материала и ведения селекционной и семеноводческой документации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.41.02 «Селекция и семеноводство», является частью модуля (Б1.О.41) «Селекция и семеноводство», обязательной части основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Основывается на базе дисциплин: «Генетика», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Растениеводство», «Земледелие», «Методика опытного дела».

Дисциплина читается в 7 семестре, и предшествует дисциплинам «Кормопроизводство», «Технологии хранения и переработки продукции растениеводства».

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен разработать основные элементы системы земледелия, в т.ч. адаптивные севообороты, систему обработки почвы, обоснованный выбор сортов (гибридов) возделываемых культур, средства защиты растений и удобрения.	ПК-3.3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур; владеет методами селекционного процесса и поиска сортов (гибридов) в Реестре районированных сортов.	<p>Знать: виды исходного материала; гибридизацию, мутагенез, полиплоидию, гаплоидию; селекцию на важнейшие признаки и свойства; организацию и технику селекционного процесса; схемы и методы производства семян элиты; принципы и звенья семеноводства; технологии производства семян высокого качества; послеуборочную доработку семян; методы отбора;</p>
			<p>Уметь: проводить индивидуальный и массовый отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств; отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; планировать селекционный процесс; проводить расчет семеноводческих площадей под культуры; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств.</p>
			<p>Владеть: методиками выведения сорта (гибрида); получения высококачественных семян, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям.</p>

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		7 семестр	7 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины, зач. Ед./часов, в том числе:	5/180	5/180	5/180	
Контактная работа, часов:	60	60	18	
- лекции	30	30	8	
-практические, семинарские занятия	-	-		
-лабораторные работы	30	30	10	
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	
Самостоятельная работа, часов	120	120	162	
Контроль, часов	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
	Раздел 1. Общая селекция (методы селекции)	20		20	80
1.	Тема 1. Понятие о сорте, Учение об исходном материале в селекции растений.	2		2	8
2.	Тема 2. Внутривидовая гибридизация. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции.	2		2	8
3.	Тема 3. Отдаленная гибридизация. Трудности скрещивания разных видов. Методы преодоления несовместимости.	2		2	8
4.	Тема 4. Индуцированный мутагенез в селекции растений. Мутагенез и его использование в селекции.	2		2	8
5.	Тема 5. Использование полиплоидии в селекции растений. Классификация полиплоидов. Экспериментальное получение полиплоидов.	2		2	8
6.	Тема 6. Гетерозис и его использование в селекции.	2		2	8
7.	Тема 7. Биотехнология в селекции растений.	2		2	8
8.	Тема 8. Организация и техника селекционного процесса.	2		2	8

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
9.	Тема 9. Методы отбора и оценки селекционного материала.	2		2	8
10.	Тема 10. Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений.	2		2	8
Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений		10		10	40
11.	Тема 11. Семеноводство как специальная отрасль с.-х производства. Понятия об элите, репродукциях и категориях семян.	2		2	8
12.	Тема 12. Сортосмена и сортообновление. Организация первичного семеноводства.	2		2	8
13.	Тема 13. Производство семян элиты. Методы производства семян зерновых и з/б культур.	2		2	8
14.	Тема 14. Семеноводство подсолнечника и кукурузы.	2		4	8
15.	Тема 15. Сортовой и семенной контроль. Полевая апробация зерновых и з/б культур. Грунтовой контроль, полевые обследования, амбарная апробация.	2		2	8
Всего		30		30	120
Заочная форма обучения					
Раздел 1. Общая селекция (методы селекции)		5		5	102
1.	Тема 1. Понятие о сорте, Учение об исходном материале в селекции растений.	0,5		0,5	10
2.	Тема 2. Внутривидовая гибридизация. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции.	0,5		0,5	10
3.	Тема 3. Отдаленная гибридизация. Трудности скрещивания разных видов. Методы преодоления несовместимости.	0,5		0,5	10
4.	Тема 4. Индуцированный мутагенез в селекции растений. Мутагенез и его использование в селекции.	0,5		0,5	10
5.	Тема 5. Использование полиплоидии в селекции растений. Классификация полиплоидов. Экспериментальное получение полиплоидов.	0,5		0,5	10
6.	Тема 6. Гетерозис и его использование в селекции.	0,5		0,5	10
7.	Тема 7. Биотехнология в селекции растений.	0,5		0,5	12
8.	Тема 8. Организация и техника селекционного процесса	0,5		0,5	10
9.	Тема 9. Методы отбора и оценки селекционного материала.	0,5		0,5	10
10.	Тема 10. Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений.	0,5		0,5	10
Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений		3		5	60
11.	Тема 11. Семеноводство как специальная отрасль с.-х производства. Понятия об элите, репродукциях и категориях семян..	0,5		1	12
12.	Тема 12. Сортосмена и сортообновление. Организация первичного семеноводства.	0,5		1	12
13.	Тема 13. Производство семян элиты. Методы производства семян зерновых и з/б культур.	1		1	12
14.	Тема 14. Семеноводство подсолнечника и кукурузы.	0,5		1	12
15.	Тема 15. Сортовой и семенной контроль. Полевая	0,5		1	12

	апробация зерновых и з/б культур. Грунтовой контроль, полевые обследования, амбарная апробация.				
	Всего	8		10	162
	Очно-заочная форма обучения				
	Всего				

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Вступление

Селекция и семеноводство-наука о выведении новых сортов.

Основные этапы развития селекции. Научные достижения в селекции.

Раздел 1. Общая селекция (методы селекции)

1. 1. Понятие о сорте. Учение об исходном материале в селекции растений

Сорт как фактор повышения эффективности растениеводства. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Выдающиеся ученые-селекционеры. Изменчивость растений и методы ее изучения. Способы получения изменчивости растений. Цели, задачи и направления селекции.

1.2. Внутривидовая гибридизация. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции

Внутривидовая гибридизация и способы подбора родительских пар для скрещиваний. Экологогеографический метод. Принцип подбора родителей по наименьшему числу отрицательных признаков. Метод подбора родительских пар по элементам продуктивности. Подбор родительских пар по интенсивности формирования элементов продуктивности и продолжительности фаз развития растений. Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний.

1. 3. Отдаленная гибридизация

Задачи, решаемые с помощью отдаленной гибридизации. Трудности скрещивания разных видов. Методы преодоления несовместимости и не всхожести гибридных семян при отдаленной гибридизации и. Создание новых форм и сортов. Работы Мичурина И. В., Бербанка Л., Цицина Н.В. и др.

1.4. Индуцированный мутагенез в селекции растений

Экспериментальный мутагенез и его использование в селекции. Типы мутаций и их проявление. Физические и химические мутагены. Выявление мутантов у самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур. Достижения и проблемы мутантной селекции. Методика работы с мутациями.

1. 5. Использование полиплоидии в селекции растений

Полиплоидия. Использование полиплоидии в селекции растений. Классификация полиплоидов. Экспериментальное получение полиплоидов. Отбор полиплоидных форм. Особенности семеноводства и возделывания полиплоидных сортов. Гаплоидия и ее значение для селекции. Преимущества и недостатки искусственных полиплоидных форм.

1. 6. Гетерозис и его использование в селекции

Понятие о гетерозисе, генетические основы и закономерности его проявления. Типы гибридов, возделываемых в производстве. Методы создания самоопыленных линий и испытания их на комбинационную способность.

Общие принципы селекции гетерозисных гибридов. Методы производства гибридных семян.

1.7. Биотехнология в селекции растений

Методы биотехнологии в практической селекции и задачи решаемые с их помощью. Техника культивирования in vitro.

1. 8. Организация и техника селекционного процесса

Схема селекционного процесса. Унификация размеров участков в питомниках и их обоснование. Технология полевых работ и средства механизации. Способы ускорения

селекционного процесса. Сортовая агротехника как фактор увеличения производства сельскохозяйственных культур.

1.9. Методы отбора и оценки селекционного материала

Отбор и его использование в селекции. Теоретические основы отбора. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Роль и действие отбора в селекционной популяции. Оценка продуктивности, зимостойкости, засухоустойчивости. Оценка устойчивости к болезням и вредным насекомым. Оценка селекционного материала в связи с механизацией возделывания, уборкой урожая и качеством продукции.

2. Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений

Система, методика и техника госсортоиспытания. Порядок государственного испытания и районирования сельскохозяйственных культур. Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность и стабильность. Критерии охраноспособности селекционных достижений. Госреестр селекционных достижений допущенных к использованию, патент, авторское свидетельство.

Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений

2.1. Семеноводство -специальная отрасль с.-х. производства.

Понятие об элите, репродукциях и категориях семян

Основные задачи семеноводства. Закон РФ «О селекционных достижениях». Закон РФ «О семеноводстве: Связь семеноводства с генетикой, биотехнологией, фитопатологией, ботаникой. Причины ухудшения сортовых качеств в процессе репродуцирования сортов в производстве: механическое засорение, биологическое засорение, увеличение уровня заболеваемости семян. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий и места выращивания и ее значение в практике семеноводства. Влияние экологических и агротехнических условий на урожайность и качество семян.

2.2. Сортосмена и сортообновление. Организация первичного семеноводства

Сортосмена. Ускоренное размножение новых сортов. Научно обоснованные сроки сортосмены. Сортообновление и урожайные свойства семян элиты и последующих репродукций. Зависимость качества сортовых посевов от числа лет репродуцирования и условий выращивания. Экологическая разнокачественность. Основные причины выбраковки посевов из числа сортовых. Принципы и сроки сортообновления. Организация первичного семеноводства. Первичное семеноводство оригинальных семян. Документация в первичном семеноводстве.

2.3. Производство семян элиты. Методы производства семян зерновых и зернобобовых культур

Семеноводство на промышленной основе. Значение площади питания при выращивании маточников и семенников сельскохозяйственных культур. Подготовка семян к севу, сроки и способы сева, сев. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, пестицидов, регуляторов роста и развития). Агрономические основы уборки семеноводческих посевов. Особенности технологии семеноводства основных сельскохозяйственных культур с учетом зональности.

2.4. Семеноводство подсолнечника и кукурузы

Получение самоопыленных линий. Участки гибридизации. Нормы пространственной изоляции, Фитосанитарные и видовые прочистки. Уход за посевами, полевые обследования и апробация. Уборка материнских линий. Очистка семян и их доведение до посевных стандартов.

2.5. Сортовой и семенной контроль. Полевая апробация зерновых и зернобобовых культур. Грунтовой контроль, полевые обследования, амбарная апробация

Сортовой контроль как общегосударственная система проверки всего процесса производства сортовых семян. Организация и виды сортового контроля. Грунтовой и лабораторный контроль. Сортовой контроль и его задачи. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов. Документация на сортовые посевы, семена и посадочный материал. Апробация зерновых, зернобобовых, крупяных, кукурузы, подсолнечника. Полевая апробация и ее особенности, регистрация сортовых посевов сельскохозяйственных культур.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
Раздел 1. Общая селекция (методы селекции)		20	5	
1.	Понятие о сорте, Учение об исходном материале в селекции растений.	2	0,5	
2.	Внутривидовая гибридизация. Гибридизация как основной способ создания исходного материала в современной селекции.	2	0,5	
3.	Отдаленная гибридизация. Трудности скрещивания разных видов. Методы преодоления несовместимости.	2	0,5	
4.	Индукцированный мутагенез в селекции растений. Мутагенез и его использование в селекции.	2	0,5	
5.	Использование полиплоидии в селекции растений. Классификация полиплоидов.	2	0,5	
6.	Гетерозис и его использование в селекции.	2	0,5	
7.	Биотехнология в селекции растений.	2	0,5	
8.	Организация и техника селекционного процесса.	2	0,5	
9.	Методы отбора и оценки селекционного материала.	2	0,5	
10.	Государственное сортоиспытание и охрана селекционных достижений.	2	0,5	
Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений		10	3	
11.	Семеноводство как специальная отрасль с.-х производства. Понятия об элите, репродукциях и категориях семян.	2	0,5	
12.	Сортосмена и сортообновление. Организация первичного семеноводства.	2	0,5	
13.	Производство семян элиты. Методы производства семян зерновых и з/б культур.	2	1	
14.	Семеноводство подсолнечника и кукурузы.	2	0,5	
15.	Сортовой и семенной контроль. Полевая апробация зерновых и з/б культур. Грунтовой контроль, полевые обследования, амбарная апробация.	2	0,5	
Итого		30	8	

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)
Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных занятий.

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
Раздел 1. Общая селекция (методы селекции)		20	5	
1.	Хозяйственно-биологическая характеристика и сортовые признаки сортов озимой пшеницы.	2	0,5	
2.	Хозяйственно-биологическая характеристика и сортовые признаки сортов яровой пшеницы и ржи.	2	0,5	
3.	Хозяйственно-биологическая характеристика и сортовые признаки ячменя и овса.	2	0,5	
4.	Хозяйственно-биологическая характеристика и сортовые признаки тритикале и гороха.	2	0,5	
5.	Хозяйственно-биологическая характеристика и сортовые признаки кукурузы.	2	0,5	
6.	Хозяйственно-биологическая характеристика и сортовые признаки подсолнечника.	2	0,5	
7.	Методы отбора в селекции. Браковка селекционного материала и учет урожая.	2	0,5	
8.	Система, методика и техника госсортоиспытания.	2	0,5	
9.	Методы создания самоопыленных линий. Общие принципы селекции гетерозисных гибридов. Методы производства гибридных семян.	2	0,5	
10.	Методы биотехнологии в практической селекции и задачи, решаемые с их помощью.	2	0,5	
Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений		10	5	
11.	Методы отбора в семеноводстве.	2	1	
12.	Планирование сортосмены и сортообновления . Расчеты семеноводческих площадей.	2	1	
13.	Методика апробации зерновых и бобовых культур.	2	1	
14.	Методика апробации кукурузы и подсолнечника.	2	1	
15.	Сортовой и семенной контроль. Составление документов.	2	1	
Всего		30	10	

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к лабораторным занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ и иных видов индивидуальных работ

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно-заочная
Раздел 1. Общая селекция (методы селекции)			75	100	
1.	Селекция и семеноводство-специальная отрасль с.-х. производства. Внутривидовая гибридизация и способы подбора пар для скрещивания. Эколого-географический метод. Принцип подбора родителей по наименьшему числу отрицательных признаков. Метод подбора пар по элементам продуктивности.	1. Гелюх В.Н. Стрельцова Р.Г. Методические указания для занятий по селекции и семеноводству полевых культур. 1-я часть. Луганск : ЛНАУ, 2015. —81 с.	15	20	
2	Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний. Отдаленная гибридизация. Трудности скрещивания разных видов. Преодоление нескрещиваемости видов и несовместности гибридных семян.	1. Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур: учебник / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария [и др.]. 2016. — 544 с.	15	20	
3.	Полиплоидия. Использование полиплоидии в селекции растений. Классификация полиплоидов. Экспериментальное получение полиплоидов. Гаплоидия и ее значение для селекции. Экспериментальный мутагенез и его использование в селекции. Типы мутаций и их проявление. Мутагенные агенты. Методика	1. Коновалов Ю. Б. Общая селекция растений: учебник / Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хупацария Т. И. [и др.]. —2013. — 494 с	15	20	

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объем, ч		
	работы с мутантами.				
4.	Селекция гетерозисных гибридов. Понятие о растениях и семеноводство : гетерозисе, генетические основы и закономерности его проявления. Типы гибридов, возделываемых в производстве. Общие принципы селекции гетерозисных гибридов. Методы производства гибридных семян.	Краснова, Л. И. Селекция растений и семеноводство : учебное пособие / Л. И. Краснова, М. П. Мордвинцев. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015 — 180 с.	15	20	
5.	Схема селекционного процесса. Способы ускорения селекционного процесса. Порядок государственного испытания и районирования сельскохозяйственных культур. Сортовая агротехника как фактор увеличения производства сельскохозяйственных культур.	Гелюх В.Н. Курс лекций по дисциплине «Селекция и семеноводство полевых культур» для студентов очного, заочного и дистанционного обучения по направлению подготовки 35.03.04 Агротехника / – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛНАУ, 2020. – 89 с.	15	20	
Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений			45	48	
6.	Семеноводство -специальная отрасль с.-х. производства. Сортомена. Ускоренное размножение новых сортов. Сортообновление и урожайные свойства семян элиты и последующих репродукций. Первичное семеноводство оригинальных семян. Принципы и сроки сортообновления.	1. Коновалов Ю. Б. Общая селекция растений: учебник / Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хупацария Т. И. [и др.]. —2013. — 494 с. 2. Гелюх В.Н. Стрельцова Р.Г. Методические указания для занятий по селекции и семеноводству полевых культур. 2-я часть. Луганск : ЛНАУ, 2015. —53 с.	15	22	
7.	Производство семян элиты. Методы производства зерновых и з/б культур. Семеноводство подсолнечника и кукурузы. Значение площади питания при выращивании маточников и семенников сельскохозяйственных	1. Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур : учебник / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария [и др.]. 2016. — 544 с.	15	20	

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое	Объём, ч		
	культур. Особенности технологии семеноводства основных культур с учетом зональности.				
8.	Сортовой и семенной контроль. Полевая апробация зерновых и з/б культур. Грунтовой контроль, полевые обследования, амбарная апробация. Регистрация сортовых посевов сельскохозяйственных культур.	1. Пыльнев, В.В. Частная селекция полевых культур: учебник / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, Т.И. Хупацария [и др.] 2016. — 544 с. 2. Корсун О.С., Бруйло А.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений ; учебник / Корсун О.С., Бруйло А.С. Гродно, 2011-139с. - Режим доступа: https://www.ggau.by/downloads/prints/adaptiwnye_osobennosti_semenowodstwa.pdf	15	20	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур	Интерактивная лекция	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Беккер Хайко. Селекция растений [Электронный ресурс]: учебник /— КМК, 2015. — 425 с. — Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/authors/bekker-hajko (дата обращения: 02.09.2024).	электронный ресурс

2.	Ритвинская Е. М. Семеноводство с основами селекции [Электронный ресурс] : учебник / Ритвинская Е. М. — Республиканский институт профессионального образования, 2017. — 269 с. — Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=304032 (дата обращения: 02.09.2024).	электронный ресурс
3.	Гелюх В.Н. Курс лекций по дисциплине «Селекция и семеноводство полевых культур» для студентов очного, заочного и дистанционного обучения по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия / – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛНАУ, 2020. – 89 с.	электронный ресурс
4.	Корсун О.С., Бруйло А.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений [Электронный ресурс] ; учебник / Корсун О.С., Бруйло А.С. Гродно, 2011-139с. - Режим доступа: https://www.ggau.by/downloads/prints/adaptivnye_osobennosti_semenowodstva.pdf (дата обращения: : 02. 09.2024).	электронный ресурс
5.	Войцеховская С. Е. Семеноводство с основами селекции. Лабораторный практикум: учебное пособие / Войцеховская С. Е. — Республиканский институт профессионального образования, 2023 — 328 с. — URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=453591 — Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 02.09.2024).	электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: учебное пособие. — 2014. — 439 с.
2.	Шаманин В. П. Селекция и семеноводство полевых культур учебное пособие / В. П. Шаманин, А. Ю. Трущенко, С. Л. Петуховский, С. П. Кузьмина. — Омск : Омский ГАУ, 2014 — 380 с.
3.	Исаков И.Ю. Научные основы селекции и семеноводства: учебное пособие / И.Ю. Исаков, А.И. Сиволапов: ВГЛУ им. Г.В. Морозова. – Воронеж, 2015-109с.
4.	Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. Н-Л, 2015 г.- 720с., Текст : электронный.- URL: https://vk.com/wall-37948240_406856 (дата обращения: : 02. 09.2024).

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Гелюх В.Н. Стрельцова Р.Г. Методические указания для занятий по селекции и семеноводству полевых культур. 1-я часть. Луганск : ЛНАУ, 2015. –81 с.
2.	Гелюх В.Н. Стрельцова Р.Г. Методические указания для занятий по селекции и семеноводству полевых культур. 2-я часть. Луганск : ЛНАУ, 2015. –53 с.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 02. 09.2024).
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp? (дата обращения: 02. 09.2024).

3.	Электронный каталог научно-технической литературы. [Электронный ресурс]. URL: http://catalog.viniti.ru/ / (дата обращения: 02. 09.2024).
4.	Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]. (видеофильм). URL: http://www.iqlib.ru/ (дата обращения: 02. 09.2024).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лабораторные	Система дистанционного обучения Moodle	+	-	+

6.3.3. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.4. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-410 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий.	Стол преподавательский – 2 шт., стол ученический – 16 шт., стул – 34 шт., доска – 1 шт., трибуна мини – 1 шт., шкаф – 2 шт., стенд – 4 шт., демонстрационные материалы.
2.	А-413 - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и выполнения самостоятельной работы	Столы лабораторные – 4 шт., стул – 8 шт., шкаф сушильный – 1 шт., весы лабораторные – 1 шт., демонстрационные материалы.
3.	А-414 – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	КСЛ: весы ВЛКТ-160 – 1 шт., люминоскоп – 1 шт., влагомер ВЛК-01 – 1 шт., диафоноскоп – 1 шт., щуп клверный – 1 шт., эл. плитка – 1 шт., лупа зерновая – 1 шт., весы Т-500 – 1 шт., весы торсионные – 1 шт., влагомер зерна ВЗИ-К – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., микроскоп МБР-1 – 1 шт., микроскоп МБС-1 – 1 шт., прибор ил-3 рефрактометр – 1 шт.
4.	А-209 – лаборатория селекции и первичного семеноводства зернобобовых культур им. Савченко Н.А.; учебно-научная аудитория для проведения	Стол двухтумбовый – 2 шт., стол лабораторный – 6 шт., стул – 11 шт., шкаф лабораторный – 2 шт., холодильник – 1 шт., анализатор аминокислотный – 1 шт., весы торсионные – 1 шт., инфропит с мельницей – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., демонстрационные материалы.

	лабораторных занятий и самостоятельной работы.	
--	--	--

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Земледелие, Методика опытного дела.	Кафедра земледелия и экологии окружающей среды	согласовано
Генетика, Физиология и биохимия растений.	Кафедра биологии растений	согласовано
Растениеводство	Кафедра растениеводства	согласовано

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Селекция и семеноводство»

Направление подготовки: 35.03.04 Агронмия

Направленность (профиль): Технологии производства продукции растениеводства

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-3	Способен разработать основные элементы системы земледелия, в т.ч. адаптивные севообороты, систему обработки почвы, обоснованный выбор сортов (гибридов) возделываемых культур, средства защиты растений и удобрения.	ПК-3.3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур; владеет методами селекционного процесса и поиска сортов (гибридов) в Реестре районированных сортов.	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: виды исходного материала; гибридизацию, мутагенез, полиплоидию, гаплоидию; селекцию на важнейшие признаки и свойства; организацию и технику селекционного процесса; схемы и методы производства семян элиты; принципы и звенья семеноводства; технологии производства семян высокого качества; послеуборочную доработку семян; методы отбора;	Раздел 1. Общая селекция (методы селекции). Понятие о сорте, Учение об исходном материале в селекции растений. Внутривидовая, отдаленная гибридизация. Мутагенез, полиплоидия, гетерозис. Методы отбора и оценка селекционного материала. Государственное сортоиспытание. Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений. Понятия об элите, репродукциях и категориях семян. Сортосмена и сортообновление. Производство семян элиты. Сортовой и семенной контроль.	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить индивидуальный и массовый отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств; отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по	Раздел 1. Общая селекция (методы селекции). Понятие о сорте, Учение об исходном материале в селекции растений. Внутривидовая, отдаленная гибридизация. Мутагенез, полиплоидия, гетерозис. Методы отбора и оценка селекционного материала. Государственное сортоиспытание.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
				хозяйственным признакам; планировать селекционный процесс; проводить расчет семеноводческих площадей под культуры; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств.	Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений. Понятия об элите, репродукциях и категориях семян. Сортосмена и сортообновление. Производство семян элиты. Сортовой и семенной контроль.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методиками выведения сорта (гибрида); получения высококачественных семян, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям.	Раздел 1. Общая селекция (методы селекции). Понятие о сорте, Учение об исходном материале в селекции растений. Внутривидовая, отдаленная гибридизация. Мутагенез, полиплоидия, гетерозис. Методы отбора и оценка селекционного материала. Государственное сортоиспытание. Раздел 2. Семеноводство сельскохозяйственных растений. Понятия об элите, репродукциях и категориях семян. Сортосмена и сортообновление. Производство семян элиты. Сортовой и семенной контроль.	Практические задания	Экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.</p>	
				<p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p>	<p>Оценка «Удовлетворительно» (3)</p>
				<p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.</p>	<p>Оценка «Неудовлетворительно» (2)</p>

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-3. Способен разработать основные элементы системы земледелия, в т.ч. адаптивные севообороты, систему обработки почвы, обоснованный выбор сортов (гибридов) возделываемых культур, средства защиты растений и удобрения.

ПК-3.3. Определяет соответствие условий произрастания требованиям сортов (гибридов) сельскохозяйственных культур; владеет методами селекционного процесса и поиска сортов (гибридов) в Реестре районированных сортов.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: виды исходного материала; гибридизацию, мутагенез, полиплоидию, гаплоидию; селекцию на важнейшие признаки и свойства; организацию и технику селекционного процесса; схемы и методы производства семян элиты; технологии производства семян высокого качества; послеуборочную доработку семян; методы отбора.

Тестовые задания закрытого типа

1. Традиционный метод селекции в создании исходного материала (выберите один вариант ответа):

- а) Внутривидовая гибридизация
- б) Экспериментальный мутагенез
- в) Полиплоидия
- г) Отдаленная гибридизация
- д) Нетрадиционные методы создания исходного материала.

2. Какие гибриды получают от скрещивания двух самоопыленных линий (выберите один вариант ответа):

- а) Межсортовые гибриды
- б) Сортолинейные гибриды
- в) Простые гибриды
- г) Двойные межлинейные
- д) Трехлинейные

3. Основной питомник, источник генетического разнообразия для селекционной работы (выберите один вариант ответа):

- а) Гибридный питомник
- б) Коллекционный питомник
- в) Контрольный питомник

- г) Конкурсное сортоиспытание
- д) Предварительное сортоиспытание

4. Заключительный этап селекционного процесса (выберите один вариант ответа):

- а) Контрольный питомник
- б) Конкурсное сортоиспытание
- в) Предварительное сортоиспытание
- г) Специальное сортоиспытание
- д) Межстанционное сортоиспытание

5. Назовите метод оценки засухоустойчивости (выберите один вариант ответа):

- а) Посев растений на склонах
- б) Количество белка в семенах
- в) Технологическая оценка
- г) Размер клетки
- д) Проращивание семян в растворе сахарозы

Ключи

6.	а
7.	в
8.	б
9.	б
10.	д

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите последовательность питомников и испытаний селекционного процесса самоопыляющихся культур:

- а) конкурсное сортоиспытание
- б) контрольный питомник
- в) предварительное сортоиспытание
- г) гибридный питомник
- д) селекционный питомник

Ключ

	гдбва
--	-------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: проводить индивидуальный и массовый отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств; отбор в селекции и семеноводстве; оценивать сорта по хозяйственным признакам; планировать селекционный процесс; проводить расчет семеноводческих площадей под культуры; осуществлять оценку сортовых и посевных качеств.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите питомники, которые применяют в семеноводстве.
2. Назовите метод работы с гибридным поколением, когда индивидуальные отборы проводят в F2 и F3.
3. Дайте определение сортосмены.
4. Назовите метод оценки растений по устойчивости к болезням.

5. Назовите тип гетерозиса, который характеризуется повышенной жизнеспособностью гибридов.

Ключи

1.	В семеноводстве применяют питомники испытания первого и второго года.
2.	Метод работы при котором отборы проводят в ранних поколениях называется Педегри.
3.	Сортосмена- это замена старых сортов, которые выращиваются в хозяйстве, новыми более урожайными, более ценными по технологическим качествам.
4.	Для оценки растений по устойчивости к болезням используют метод провокационных фонов.
5.	Тип гетерозиса, характеризуется повышенной жизнеспособностью гибридов называется адаптивный.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками и методиками выведения сорта (гибрида); получения высококачественных семян, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям.

Практические задания:

1. Определить зимостойкость сортов в конкурсном сортоиспытании по внешнему виду делянок и оценить ее по пятибалльной системе.
2. Определить засухоустойчивость образцов озимой пшеницы глазомерно по признакам угнетения в результате засухи.
3. Определить коэффициент устойчивости растений гороха к полеганию.
4. Определить устойчивость сортов озимой пшеницы к осыпанию семян.
5. Провести конкурсное сортоиспытание 20 селекционных номеров гороха.

Ключи

1.	Применяют пятибалльную шкалу. Баллом 5 отмечают образцы, проявившие наибольшую устойчивость, баллом 1 — наименьшую.
2.	Используют пятибалльную шкалу. Баллом 5 отмечают образцы, не пострадавшие от засухи; 4 — имеются симптомы угнетения. 3 — признаки угнетения в результате засухи выражены в средней степени, часть листьев пожелтела; 2 — большая часть листьев пожелтела и засохла; 1 — все листья засохли.
3.	Устойчивость гороха к полеганию определяют по коэффициенту полеглости, равному отношению высоты полегающего стеблестоя к высоте выпрямленных растений.
4.	Устойчивость сортов озимой пшеницы к осыпанию семян проводят путем подсчета числа цветков, из которых выпало зерно, и путем взвешивания осыпавшихся зерен, собранных на пробных площадках.
5.	Использовать-Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур М.: Колос, 1985г.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Селекция как наука. Этапы в истории развития селекции (примитивная народная, промышленная, научная)
2. Методики и техника скрещиваний (кастрация, сбор пыльцы и опыление).
3. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Центры происхождения и формообразования культурных растений
4. Научные центры по селекции (селекцентры) и их задачи.
5. Оценка селекционного материала по продуктивности.

6. Способы создания исходного материала в селекции.
7. Достижения селекционеров в создании новых сортов с.-х. культур
8. Подбор родительских форм для скрещиваний: эколого-географический. по устойчивости к болезням, по продолжительности вегетационного периода, по комплексу хозяйственно-биологических признаков, по комбинационной способности.
9. Понятие о сорте. Классификация сортов. Требования, предъявляемые к сорту производством.
10. Оценка селекционного материала по продолжительности вегетационного периода.
11. Внутривидовая гибридизация. Типы скрещиваний, используемые в селекционной работе.
12. Комбинационная способность: общая (ОКС) и специфическая (СКС). Методы определения комбинационной способности (диаллельные скрещивания, топкросс, метод поликроссов, свободное опыление).
13. Интродукция растений. Создание и использование в селекции коллекции ВИР и дикорастущих форм
14. Гетерозис и его использование в селекции растений.
15. Отдаленная гибридизация. Ее роль и значение в селекции. Проблемы, возникающие при отдаленных скрещиваниях. Пути их преодоления
16. Методы оценки селекционного материала: полевые, лабораторные и лабораторно-полевые.
17. Моделирование селекционного процесса. Физиологическое обоснование моделей сортов. Модель сорта яровой пшеницы.
18. Использование ЦМС (цитоплазмическая мужская стерильность) в селекции растений. Типы ЦМС. Получение инцухт-линий
19. Межвидовая и межродовая гибридизация, ее роль и значение в селекции
20. Селекционные питомники. Виды сортоиспытания. Ускорение селекционного процесса.
21. Полиплоидия. Классификация полиплоидных форм. Использование полиплоидных форм. Использование полиплоидии в создании новых сортов
22. Передача новых сортов в государственное сортоиспытание. Включение новых сортов в Госреестр селекционных достижений (районирование).
23. Экспериментальный мутагенез как источник создания исходного материала в селекции растений.
24. Массовый и индивидуальный отборы, используемые в селекции и в семеноводстве.
25. Получение полиплоидных форм. Создание тритикале. Использование и значение тритикале.
26. Организация и техника селекционного процесса. Техника полевых работ (защитные полосы, повторности, уравнивательные посевы)
27. Оценка селекционного материала по устойчивости к механизации возделывания и уборки урожая.
28. Отбор и его значение в селекции. Методы отбора используемые в селекции.
29. Государственное сортоиспытание. Государственные сортоучастки (ГСУ)
30. Оценка селекционного материала по зимостойкости и засухоустойчивости.
31. Оценка селекционного материала по устойчивости к болезням и

вредителям.

32. Практическое использование гетерозиса. Типы гибридов кукурузы, используемые в производстве, методы их создания.

33. Оценка селекционного материала на качество продукции.

34. Использование в селекции сортов отечественной, зарубежной селекции и местных сортов.

35. Гетерозис. История открытия гетерозиса. Разработка метода инцухта и его использование в селекции на гетерозис. Генетические основы гетерозиса.

36. Организация семеноводства зерновых культур. Первичное семеноводство и выращивание элиты.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.