

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»
ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине **Б1.В.ДЭ.03.01 ОСНОВЫ СЕМЕНОВЕДЕНИЯ**

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Программа Селекционно-генетические методы улучшения растений

Квалификация выпускника Магистр

Передовая инженерная школа

Разработчик рабочей программы:

*Кандидат сельскохозяйственных наук,
заместитель коммерческого директора
ООО «Вудсток Рус»*

Попов Николай Николаевич

Воронеж – 2024г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 N 708

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе советом руководителей образовательных программ Передовой инженерной школы (протокол №8 от 25.06.2024 г.)

Председатель совета _____ (Г.Г. Голева)

Рецензент рабочей программы: директор ВНИИ сорго и сои «Славянское поле», кандидат сельскохозяйственных наук Большаков Александр Захарович

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

- формирование навыков применения методов и приемов научно обоснованного ведения семеноводства, знания современного состояния системы сертификации семян;
- формирование способности использовать основы правовых знаний в области оценки качества семян, решать стандартные задачи в профессиональной деятельности, использовать основные законы биологии и применять современные методы научных исследований, а также обосновывать агротехнику для получения планируемого урожая высококачественных семян.

1.2. Задачи дисциплины

- формирование знания сортовых признаков различных культур, имеющих апробационное значение;
- формирование знания системы семеноводства отдельных культур, приемы поддержания генетической идентичности, сортовой и семенной контроль в семеноводстве;
- формирование знания методов научно-исследовательской деятельности, в том числе в области селекции, семеноводства и биотехнологии;
- формирование способности управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов;
- овладение правилами расчетов оптимальных параметров проведения анализа, систематизации и интерпретации данных биологических объектов, их корректирования;
- формирование умения определения качества посевного материала с использованием стандартных методов, разработки технологии получения и ведения учетно-отчетной документации по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений.

1.3. Предмет дисциплины

Наука «семеноведение», история возникновения и развития семеноведения, формирование зародыша и эндосперма семян, анатомия и морфология семян, основные причины неоднородности семян, покой и долговечность семян, фазы прорастания семян, факторы прорастания семян, условия сохранения высокого качества семян, методы оценки посевных качеств семян, требования стандарта к качеству семян.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.01 «Основы семеноведения» относится к Блоку 1 Дисциплины, к Части, формируемой участниками образовательных отношений, вариативные дисциплины

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.ДЭ.03.01 «Основы семеноведения» взаимосвязана с такой дисциплиной как «Физиология развития и формирования продуктивности растений».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Планируемые результаты обучения	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-3	Способен работать с биоинформационными средствами анализа геномной ДНК	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ПК-3}	Знает сортовые признаки различных культур, имеющие апробационное значение
		<u>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</u>	
		ИД-14 _{ПК-3}	Владеет правилами расчетов оптимальных параметров проведения анализа, систематизации и интерпретации данных биологических объектов, их корректирования
ПК-4	Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-4 _{ПК-4}	Знает генетические основы селекции, включающие методы выведения сортов и гибридов культурных растений с хозяйственно-ценными свойствами
ПК-7	Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания семян	<u>Обучающийся должен знать:</u>	
		ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания
		ИД-4 _{ПК-7}	Знает систему семеноводства отдельных культур, приемы поддержания генетической идентичности, сортовой и семенной контроль в семеноводстве
		ИД-5 _{ПК-7}	Знает основы семеноведения и хранения семян
		ИД-6 _{ПК-7}	Знает методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области селекции, семеноводства и биотехнологии
		<u>Обучающийся должен уметь:</u>	
		ИД-8 _{ПК-7}	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений

3. Объём дисциплины и виды работ

Виды работ	Всего	Объём часов			
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	4/144			4/144	
Общая контактная работа, ч	74,75			74,75	
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	69,25			69,25	
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	74,0			74,0	
лекции	24			24	
лабораторные работы	50			50	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	51,5			51,5	
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,75			0,75	
групповые консультации	0,5			0,5	
экзамен	0,25			0,25	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.(часы)	17,75			17,75	
подготовка к экзамену	17,75			17,75	
Форма промежуточной аттестации	экзамен			экзамен	

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Предмет и метод семеноведения

Понятие о семенах. Семеноведение – наука о семенах История возникновения контрольно-семенного дела. Вклад российских ученых в развитие отечественного семеноведения. Международная координация деятельности в области сортового и семенного контроля. Основные этапы образования семян. Строение семени, роль его отдельных частей. Этапы органогенеза растений.

Раздел 2. Морфологические признаки и физико-механические свойства семян

Очертание, форма и размер семян Поверхность, окраска, стекловидность семени, его химический состав. Размеры семени, его масса. Выполненность, шуплость семян, выравнивание семени. Неоднородность семян, ее классификации, причины. Мероприятия, снижающие неоднородность семян. Аэродинамические свойства семян. Упругость, сыпучесть и прочность семян. Использование физико-механических свойств для очистки и сортирования семян.

Раздел 3. Физиология семян

Дыхание, влажность, самосогревание, послеуборочное дозревание, покой и старение семян. Причины, вызывающие старение семян Травмирование семян. Долговечность семян. Прорастание семян.

Раздел 4. Влияние экологических и агротехнических условий на формирование высококачественных семян

Влияние экологических условий и отдельных агротехнических приемов на урожайность и качество семян. Методы снижения травмирования семян. Послеуборочная обработка, хранение семян. Подготовка семян к посеву.

Раздел 5. Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки семян и методы отбора проб.

Нормативные документы, регламентирующие правила приемки семян и отбора проб. Понятие о партии семян, контрольной единице. Понятие о средней пробе семян. Аппаратура и материалы для отбора проб. Последовательность операций при отборе проб. Особенности отбора проб семян у различных культур. Анализ средней пробы семян у различных культур. Международная ассоциация по анализу семян ISTA

Раздел 6 Методы определения качества семян.

Порядок определения массы 1000 семян, чистоты, всхожести, жизнеспособности, влажности семян, зараженности болезнями и вредителями.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<i>Раздел 1. Предмет и метод семеноведения</i>	4	8		8
<i>Раздел 2. Морфологические признаки и физико-механические свойства семян</i>	4	8		8
<i>Раздел 3. Физиология семян</i>	4	8		8
<i>Раздел 4. Влияние экологических и агротехнических условий на формирование высококачественных семян</i>	4	8		8
<i>Раздел 5. Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки семян и методы отбора проб.</i>	4	8		8
<i>Раздел 6 Методы определения качества семян.</i>	4	10		11,5
Всего	24	50		51,5

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч
1.	Прорастание, покой и долговечность семян	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [электронный ресурс] / В.А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. – С. 8-24. URL:https://e.lanbook.com/book/197721	8
2.	Оценка качества посевного материала и его подготовка	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [электронный ресурс] / В.А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. – С. 25-144. URL:https://e.lanbook.com/book/197721	8
3.	Формирование, налив и созревание семян	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [электронный ресурс] / В.А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. – С. 178-208. URL:https://e.lanbook.com/book/197721	8
4.	Влияние экологических условий и отдельных агротехнических приемов на урожайность и качество семян	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [электронный ресурс] / В.А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. – С. 145-177. URL:https://e.lanbook.com/book/197721	8
5.	Послеуборочная очистка семян	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [электронный ресурс] / В.А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. – С. 224-248. URL:https://e.lanbook.com/book/197721	8
6.	Методы лабораторной оценки качества семян	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [электронный ресурс] / В.А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. – С. 249-267. URL:https://e.lanbook.com/book/197721	11,5
Всего			51,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
<i>Раздел 1. Предмет и метод семеноведения</i>	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
<i>Раздел 2. Морфологические признаки и физико-механические свойства семян</i>	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
<i>Раздел 3. Физиология семян</i>	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
<i>Раздел 4. Влияние экологических и агротехнических условий на формирование высококачественных семян</i>	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
	ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
	ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
		3	ИД-4 _{ПК-7}
<i>Раздел 5. Семена сельскохозяйственных культур. Правила приемки семян и методы отбора проб.</i>	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
<i>Раздел 6 Методы определения качества семян.</i>	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
	ПК-7	3	ИД-6 _{ПК-7}
		У	ИД-8 _{ПК-7}

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; обучающийся не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности
---	---

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибки при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1.	Биологическая долговечность семян, ее значение для практики семеноводства.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
2.	Влажность хозяйственного хранения семян, нормы ее для семян различных сельскохозяйственных культур	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
3.	Влияние агротехники на полевую всхожесть	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
4.	Влияние на долговечность семян метеорологических условий в год получения урожая	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
5.	Влияние погодных условий на качество семян сельскохозяйственных культур	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
6.	Влияние срока и способа посева на формирование качества семян	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
7.	Влияние условий среды на прохождение периодов формирования и налива семян	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
8.	Вторичный покой семян и причины его возникновения	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
9.	Главные условия прорастания семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
10.	Глубина заделки семян в зависимости от типа прорастания. Приведите примеры	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
11.	Государственные органы по сертификации семян, их основные функции. Смысл создания единой сети контрольно-семенных станций в России	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
12.	Дайте определение проростка. Характерные морфологические черты проростков с подземным и надземным типом прорастания	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
13.	Двойное оплодотворение цветковых растений. Основные этапы	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
14.	Документация на партии семян, поступающие в торговый оборот	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}

15.	Значение сертификации семян. Учреждение, имеющее право на проведение оценки сортовых и посевных качеств семян	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
16.	Классификация семян по месту отложения запасных питательных веществ	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
17.	Классификация эндогенного покоя	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
18.	Краткая характеристика способов термической сушки семян	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
19.	Критические этапы органогенеза при формировании элементов продуктивности у пшеницы	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
20.	Международная организация, координирующая работу по сертификации семян	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
21.	Методы определения подлинности семян крестоцветных культур	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
22.	Методы определения подлинности семян яровых и озимых зерновых культур	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
23.	Методы оценки жизнеспособности мелкосемянных бобовых трав	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
24.	Многообразие апокарпных плодов. Примеры	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
25.	Многообразие паракарпных плодов. Приведите примеры	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
26.	Многообразие синкарпных плодов. Примеры	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
27.	Морфофизиологический метод анализа растений. Использование его в практике	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
28.	Метод определения потенциальной и реальной продуктивности растений	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
29.	Наиболее важные этапы органогенеза для развития продуктивности соцветия	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
30.	Необходимость очистки семян от различных примесей перед закладкой на хранение	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
31.	Определение органогенеза. Этапы органогенеза у пшеницы	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
32.	Определение покоя семян. Классификация типов экзогенного покоя семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
33.	Основные отличия проростков чечевицы и гороха; пшеницы и ржи; пшеницы и ячменя	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
34.	Основные типы гинецея. Примеры	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
35.	Основные черты каждого периода развития семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
36.	Особенности строения цветков с разными способами опыления	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
37.	Первичная и вторичная документация на семена. Пример документов	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
38.	Первичный покой семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
39.	Периоды развития семян у зерновых культур. Характеристика каждого периода	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}

40.	Полегание посевов и качество семян	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
41.	Понятие биологической долговечности семян. Какие полевые культуры имеют наибольшую биологическую долговечность?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
42.	Понятие разнокачественности семян. Краткая характеристика категорий разнокачественности	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
43.	Приемы, направленные на перераспределение питательных веществ между вегетативными и генеративными органами	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
44.	Принцип метода оценки жизнеспособности семян с использованием кислого фуксина	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
45.	Принцип тетразольно-топографического метода оценки жизнеспособности семян	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
46.	Принципы определения среднего показателя по всхожести	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
47.	Природа экологической разнокачественности семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
48.	Причины генетической и матрикальной разнокачественности семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
49.	Причины неоднородности семян внутри соцветия	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
50.	Причины потери всхожести при длительном хранении семян	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
51.	Процесс сертификация семян. Порядок его осуществления	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
52.	Роль почвенно-климатических условий в формировании посевных качеств семян	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
53.	Роль фосфора в жизни растений. Влияние его на качество семян	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
54.	Семена в ботаническом и юридическом понимании	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
55.	Семеноведение как наука. Круг вопросов, которые изучает семеноведение	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
56.	Стандартизованные методы определения посевных качеств семян, обязательные для применения	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
57.	Схема-модель формирования потенциальной и реальной продуктивности колоса зерновых культур. Где и для чего она используется?	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
58.	Типы ценокарпных плодов. Примеры	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
59.	Учет при хранении таких свойств семян, как теплоемкость и теплопроводность	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}

60.	Факторы, влияющие на продолжительность периода послеуборочного дозревания	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
61.	Характеристика основных процессов периода послеуборочного дозревания зерна	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
62.	Характеристика процессов, происходящих в период прорастания семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
63.	Характеристика физико-механических свойств семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
64.	Характеристика физиологических процессов, происходящих на II этапе органогенеза у зерновых культур	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
65.	Хозяйственная долговечность семян. Значение ее для практики	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
66.	Четвертый этап органогенеза и продуктивность растений	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1.	На основании результатов анализа снопа яровой пшеницы рассчитать показатели сортовой чистоты, процента засоренности посева и поражения посева пыльной головней. Задание: количество стеблей: всего 1650, основного сорта – 1639 шт., стеблей других сортов и разновидностей – 5, стеблей трудноотделимых культурных растений – 5, стеблей основного растения, пораженных головней – 1 шт.	ПК-7	У	ИД-8 _{ПК-7}
2.	По результатам анализа апробационных снопов ярового ячменя установить категорию сортовой чистоты посева. Задания для расчетов: всего стеблей – 1551, стеблей основной культуры – 1533, стеблей трудноотделимых культурных растений – 5, стеблей сорных растений – 2, стеблей, пораженных головней – 1, засоренность посевов – слабая, репродукция – элита.	ПК-7	У	ИД-8 _{ПК-7}
3.	Определить посевную годность и норму высева семян по данным представленным преподавателем.	ПК-7	У	ИД-8 _{ПК-7}
4.	Систематизируйте имеющуюся информацию о качестве посевного материала различных образцов, сделайте выводы.	ПК-3	Н	ИД-14 _{ПК-3}

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен

5.3.1.4. Вопросы к зачету

*Не предусмотрен***5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов***Не предусмотрен***5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта***Не предусмотрен***5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля****5.3.2.1. Вопросы тестов**

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1.	Какие семена обозначаются индексом РС? - репродукционные семена для посева на семенных участках; - репродукционные семена для производства товарной продукции; - элитные семена; - кондиционные семена; - контрольные семена.	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
2.	У каких культур сортовая чистота посевов не определяется? - ржи, гречихи; - пшеницы, гречихи, вики мохнатой; - ржи, пшеницы, гороха; - сахарная свеклы, вики мохнатой; - пшеницы, гречихи, гороха.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
3.	Что такое посевная годность семян? - % всхожих и чистых семян; - % всхожих и крупных семян; - % жизнеспособных семян; - % всхожих и здоровых семян; - % жизнеспособных семян и кондиционных семян.	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
4.	Срок определения всхожести: - 3 дня; - 5 дней; - 7 дней; - 10 дней; - 21 день.	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
5.	Показатели для расчета нормы высева: - всхожесть и масса 1000 зерен; - чистота, всхожесть, коэффициент высева; - коэффициент высева, посевная годность, масса 1000 зерен; - коэффициент высева, посевная годность; - чистота, всхожесть.	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}

6.	Какие семена считаются свежееубранными? - только что убранные; - хранились 1 месяц; - хранились 2 месяца; - хранились 6 месяцев; - хранились 4 месяца.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
7.	Что такое лабораторная всхожесть семян? - % всхожих семян от числа высеянных; - % всхожих семян от числа заложенных на анализ; - % жизнеспособных семян от числа высеянных; - % жизнеспособных семян и % всхожих; - % жизнеспособных семян и кондиционных семян.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
8.	Где используется показатель «жизнеспособность»? - при проведении воздушно-теплого обогрева семян; - при посеве свежееубранными семенами; - при обогреве и посеве свежееубранными семенами; - при лабораторном посеве; - при анализе семян.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
9.	Сила роста семян при интенсивной технологии? - не менее 60 % ; - не менее 80 % ; - не менее 90 % ; - не менее 50 % ; - не менее 100 % .	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
10.	Что такое репродукция семян? - год урожая; - год посева после элиты; - год начала посева семян; - год посева после суперэлиты; - семена собранные с первого урожая суперэлиты.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
11.	Сортосмена, что означает? - замена семян одного сорта на семена другого сорта; - замена семян одного сорта на семена этого же сорта; - замена семян на семена этого же сорта более высоких репродукций; - замена одной зерновой культуры на другую зерновую; - замена одной культуры на другую схожую.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
12.	Что относится к отходу при определении чистоты семян? - мелкие, щуплые, проросшие семена; - мелкие, щуплые, битые семена; - мелкие, щуплые, битые на 1/2 и более, проросшие семена; - мелкие, проросшие семена; - крупные, здоровые семена.	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
13.	Размер партии семян для отбора среднего образца у зерновых культур: - 250 ц; - 500 ц; - 600 ц; - 300 ц;	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}

	- 100 ц.			
14.	Площадь деланки в конкурсном испытании сортов: - 50 м2; - 100 м2; - 200 м2; - 300 м2; - 500 м2.	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1ПК-3 ИД-5ПК-7
15.	Какие семена относятся к оригинальным? - семена прошли общий анализ; - семена сорта, выведенного автором; - элитные семена; - семена диких видов растений; - семена культурных растений.	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1ПК-3 ИД-5ПК-7
16.	Что такое сортовая чистота? - % семян основной культуры; - % семян, принадлежащих к определенному сорту; - семена 100% чистоты; - отношение основной культуры к сорнякам; - % отношение чистых семян к примесям.	ПК-7	3	ИД-5ПК-7
17.	С чем связан период покоя семян? - с непроницаемостью оболочки; - наличием веществ в семени, сдерживающих прорастание; - с непроницаемостью оболочки и наличием веществ в семени, сдерживающих прорастание; - наличием эндосперма; - наличием молочной кислоты в семени.	ПК-7	3	ИД-5ПК-7
18.	Что такое разнокачественность семян? - различия семян по морфологическим признакам; - различия семян по биохимическому составу и способности прорасти; - различия семян по морфологии, по биохимическому составу, по физиологическому состоянию и способности прорасти; - отношение основной культуры к сорнякам; - % отношение чистых семян к примесям.	ПК-7	3	ИД-5ПК-7
19.	Что такое скарификация семян? - нарушение целостности оболочки; - покрытие семян защитной пленкой; - обработка семян микроэлементами (Мо); - обработка семян ризоторфином; - покрытие семян защитной пленкой.	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1ПК-3 ИД-4ПК-4 ИД-1ПК-7 ИД-4ПК-7
20.	Что означает полевая всхожесть? - % всхожих семян; - % всхожих семян от числа высеванных; - % всхожих семян от числа заложенных на хранение; - отношение основной культуры к сорнякам; - % отношение чистых семян к примесям;	ПК-7	3	ИД-5ПК-7

21.	Какая репродукция считается массовой у зерновых культур? - после 5; - после 8; - после 10; - после 3; - после 1	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
22.	Какие виды долговечности семян различают: - биологическую, хозяйственную; - физиологическую, хозяйственную; - хозяйственную, растениеводческую; - ботаническую, физиологическую; - семеноводческую, сортовую.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
23.	Что такое стратификация семян? - обработка семян стимулирующими веществами; - воздействие на семян пониженными температурами; - нарушение целостности оболочки; - обработка семян ризоторфином; - покрытие семян защитной пленкой.	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
24.	Чем вызывается разнокачественность семян? - расположением на материнском растении; - наследственностью; - условиями среды, расположением на растении и наследственностью; - примесями; - вредителями и болезнями.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
25.	Что такое инокуляция семян? - обработка семян Молибденом; - обработка семян ризоторфином; - покрытие семян защитной пленкой; - обработка семян стимулирующими веществами; - воздействие на семян пониженными температурами.	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
26.	Как получают элиту? - при индивидуальном отборе; - при жесткой выбраковке; - при массовом и индивидуальном отборе с выбраковкой; - методом генетического расщепления; - при естественном отборе.	ПК-3 ПК7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
27.	Какие удобрения ускоряют согревание семян? - NP; - РК; - NPK; - НК; - Мо.	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
28.	Показатели посевных качеств семян: - всхожесть, чистота, сила роста; - коэффициент высева, всхожесть; - всхожесть, масса 1 ООО семян, пленчатость; - всхожесть, чистота, коэффициент высева; - коэффициент высева, масса 1000 семян, пленчатость.	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}

29.	Что такое «переходящий фонд семян»? - свежесобранные семена (семена этого года); - семена, полежавшие 1 год (прошлого года); - семена, полежавшие 2 года; - семена, полежавшие 10 лет; - семена, полежавшие 5 лет.	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
30.	Чем занимается семеноводство? - разрабатывает методы оценки семян; - разрабатывает методы контроля семян; - разрабатывает технологии возделывания семян, методы оценки семян и методы контроля семян; - оценкой качества семян; - разрабатывает технологии возделывания семян.	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1.	Перечислите этапы и фазы процесса зернообразования	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
2.	Перечислите основные условия для проращивания семян	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
3.	Каким методом определяют лабораторную всхожесть семян клевера?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
4.	Какие семена относятся к нормально проросшим семенам?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
5.	Для каких целей определяют жизнеспособность семян?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
6.	На чем основан метод оценки жизнеспособности семян путем окрашивания индигокармином или кислым фуксином?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
7.	В чем сущность метода оценки жизнеспособности семян по скорости набухания в растворе щелочи?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
8.	Каково количество семян и проб для определения массы 1000 семян?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
9.	Опишите суть метода определения влажности семян.	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
10.	Опишите суть метода определения выравненности семян	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
11.	Дайте определения категориям разнокачественности	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
12.	Дайте характеристику этапу созревания	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
13.	Опишите суть метода определения травмирования семян	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
14.	Перечислите методы определения заселенности семян вредителями	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
15.	Назовите методы определения зараженности семян болезнями	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
16.	Какая разнокачественность семян является наследственной?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}

17.	Что называется полной спетостью?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
18.	Назовите причины экологической разнокачественности	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
19.	Что такое период послеуборочного дозревания?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
20.	Чем отличается твердая спелость семян от полной спелости?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
21.	Как определить, что семена прошли период послеуборочного дозревания?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
22.	Дайте определение понятию «посевные качества»	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
23.	Дайте определение понятию «сортовая чистота»	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
24.	Как называется и каково основное содержание документа на семена, используемые внутри хозяйства?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
25.	Как называется и каково основное содержание документа, который составляет отборщик проб?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
26.	Как называется и каково основное содержание документов, которые оформляют при апробации посевов?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
27.	Какие организации осуществляют сортовой и семенной контроль семян сельскохозяйственных культур?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
28.	Каким методом выделяют средние пробы?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
29.	Каким методом проводят отбор навески для определения посевных качеств семян?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
30.	Когда проводят апробацию посевов?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
31.	Какова масса навески для определения чистоты семян зерновых культур (пшеница, ячмень, овес, рожь)?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
32.	На какие семена выдается сертификат соответствия?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
33.	На основании каких документов выдают «Сертификат соответствия»?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК7	3	ИД-5 _{ПК-7}
34.	На чем основан тетразольно-топографический метод оценки жизнеспособности семян?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-7	3	ИД-6 _{ПК-7}
35.	Назовите мероприятие, связанное с обследованием сортовых посевов	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-4	3	ИД-4 _{ПК-4}
		ПК-7	3	ИД-1 _{ПК-7}
			3	ИД-4 _{ПК-7}
36.	Назовите различия понятия «семена» в дисциплинах растениеводство и ботаника	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
37.	Назовите различия при апробации сортовых посевов у самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся растений	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
38.	Дайте определение посевной годности семян	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
39.	Перечислите категории семян связанные с этапами их воспроизводства, дайте им характеристику	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
40.	Перечислите показатели посевных качеств семян нормированные ГОСТом	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
41.	Каков порядок расчета теоретической нормы высева семян яровой пшеницы?	ПК-3	3	ИД-1 _{ПК-3}
		ПК-7	3	ИД-6 _{ПК-7}

42.	С какого мероприятия начинается определение посевных качеств семян?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-6 _{ПК-7}
43.	Какова последовательность отбора и составления средних проб?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
44.	Каков срок действия «Сертификата соответствия» для семян яровой пшеницы?	ПК-3 ПК-7	3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-5 _{ПК-7}
45.	Что называется разнокачественностью семян?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
46.	В каких случаях вместо всхожести определяют жизнеспособность семян?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
47.	Как влияет на долговечность семян температура и влажность воздуха и самих семян?	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
48.	Как влияет на долговечность химический состав семян. Примеры из числа полевых культур	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
49.	Как влияет недостаток или избыток азота в почве на качество семян?	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
50.	Какие агротехнические и другие мероприятия способствуют повышению семенной продуктивности бобовых трав?	ПК-3 ПК-4 ПК-7	3 3 3 3	ИД-1 _{ПК-3} ИД-4 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-7} ИД-4 _{ПК-7}
51.	Какие фенологические фазы выделяют у однолетних растений?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
52.	На каких свойствах семян основана их промышленная очистка?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
53.	По каким показателям можно судить о качестве семян разных фракций?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}
54.	По каким признакам можно отличить семена пшеницы твердой от мягкой; пшеницы от тритикале; пшеницы от ржи и ячменя?	ПК-7	3	ИД-5 _{ПК-7}

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК	
1.	На примере снопового материала и литературных данных определить признаки мягкой и твердой пшеницы, строение колоса пшеницы, виды и разновидности пшеницы, изучить и описать сортовые признаки, ознакомиться с эколого-географическими группами сортов мягкой и твердой пшеницы. Изучить и описать сорта пшеницы, включенные в Госреестр селекционных достижений по ЦЧР.	ПК-7	У	ИД-8ПК-7
2.	Провести анализ снопа яровой пшеницы и рассчитать показатели сортовой чистоты, процента засоренности посева и поражения посева пыльной головней. Задание: количество стеблей: всего 1650, основного сорта – 1639 шт., стеблей других сортов и разновидностей – 5, стеблей трудноотделимых культурных растений – 5, стеблей основного растения, пораженных головней – 1 шт.	ПК-7	У	ИД-8ПК-7
3.	Установить категорию сортовой чистоты ярового ячменя. По результатам анализа апробационных снопов ярового ячменя установить категорию сортовой чистоты посева с заполнением акта апробации. Задания для расчетов: всего стеблей – 1551, стеблей основной культуры – 1533, стеблей трудноотделимых культурных растений – 5, стеблей сорных растений – 2, стеблей, пораженных головней – 1, засоренность посевов – слабая, репродукция – элита.	ПК-7	У	ИД-8ПК-7
4.	Определить посевную годность и норму высева семян по данным представленным преподавателем. Результаты анализа оформить в виде таблицы.	ПК-7	У	ИД-8ПК-7
5.	Систематизируйте имеющуюся информацию о качестве посевного материала различных образцов, сделайте выводы.	ПК-3	Н	ИД-14ПК-3

5.3.2.4. Перечень тем рефератов*Не предусмотрены***5.3.2.5. Вопросы для дискуссии***Не предусмотрены*

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

<i>Компетенция ПК-3. Способен работать с биоинформационными средствами анализа геномной ДНК</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету (зачету с оценкой)	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-1 _{ПК-3}	Знает сортовые признаки различных культур, имеющие апробационное значение	3, 4-7, 10-11, 14-15, 18, 20-23, 27-28, 30, 33-34, 37, 40, 43-46, 50-53, 56-57, 59, 60			
Н ИД-14 _{ПК-3}	Владеет правилами расчетов оптимальных параметров проведения анализа, систематизации и интерпретации данных биологических объектов, их корректирования		4		

<i>Компетенция ПК-4. Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету (зачету с оценкой)	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-4 _{ПК-4}	Знает генетические основы селекции, включающие методы выведения сортов и гибридов культурных растений с хозяйственно-ценными свойствами	3-4, 7, 10, 18, 30, 40, 43, 50, 52-53, 57, 59-60			

<i>Компетенция ПК-7. Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания семян</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету (зачету с оценкой)	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания	3, 4, 7, 10, 18, 30, 40, 43, 50, 52-53, 57, 59-60			
3 ИД-4 _{ПК-7}	Знает систему семеноводства отдельных культур, приемы под-	3, 4, 7, 10, 18, 30, 40,			

	держания генетической идентичности, сортовой и семенной контроль в семеноводстве	43, 50, 52-53, 57, 59-60			
3 ИД-5 _{ПК-7}	Знает основы семеноведения и хранения семян	1, 2, 8-9, 11-17, 19-29, 31-39, 41-42, 47-49, 51, 54-55, 58, 61-66			
3 ИД-6 _{ПК-7}	Знает методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области селекции, семеноводства и биотехнологии	44-46, 56			
У ИД-8 _{ПК-7}	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений		1-3		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

<i>Компетенция ПК-3. Способен работать с биоинформационными средствами анализа геномной ДНК</i>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3 ИД-1 _{ПК-3}	Знает сортовые признаки различных культур, имеющие апробационное значение	1, 3-5, 9, 12-15, 19, 23, 25-29	2, 3, 5-10, 13-18, 24-35, 41-44, 47-50	
Н ИД-14 _{ПК-3}	Владеет правилами расчетов оптимальных параметров проведения анализа, систематизации и интерпретации данных биологических объектов, их корректирования			5

<i>Компетенция ПК-4. Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов</i>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3 ИД-4 _{ПК-4}	Знает генетические основы селекции, включающие методы выведения сортов и гибридов культурных растений с хозяйственно-ценными свойствами	19, 23, 25, 27	2, 18, 35, 47-50	

<i>Компетенция ПК-4. Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов</i>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3 ИД-1 _{ПК-7}	Знает требования сельскохозяйственных культур (сортов) к условиям произрастания	19, 23, 25, 27	2, 18, 35, 47-50	
3 ИД-4 _{ПК-7}	Знает систему семеноводства отдельных культур, приемы поддержания генетической идентичности, сортовой и семенной контроль в семеноводстве	19, 23, 25, 27	2, 18, 35, 47-50	
3 ИД-5 _{ПК-7}	Знает основы семеноведения и хранения семян	1-3, 6-18, 20-22, 24, 26-30	1, 4, 8, 11-12, 16-17, 19-33, 36-40, 43-46, 51-55	
3 ИД-6 _{ПК-7}	Знает методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области селекции, семеноводства и биотехнологии	4, 5, 28	3, 5-7, 9-10, 13-15, 34, 41-42	
у ИД-8 _{ПК-7}	Умеет определять качество посевного материала с использованием стандартных методов, разрабатывать технологию получения и вести учетно-отчетную документацию по производству высококачественных семян сельскохозяйственных растений			1-4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Савельев В.А. Семеноведение полевых культур [электронный ресурс] / В.А. Савельев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-9695-2. URL:https://e.lanbook.com/book/197721	учебное	основная
2.	Маракаева Т.В. Семеноведение и семеноводство сельскохозяйственных культур [электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.В. Маракаева, Т.В. Горбачёва, Ю.В. Фризен. – Омск: Омский ГАУ, 2018. – 192 с. – ISBN 978-5-89764-753-8. URL:https://e.lanbook.com/book/113353	учебное	основная
3.	Семеноведение и семенной контроль: учебник для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия» / [Е.А. Лукина и др.]. – Воронеж: Издат-Черноземье, 2019. – 332 с. – ISBN 978-5-6043603-0-9	учебное	основная
4.	Ториков В.Е. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур [электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, С.А. Бельченко, Н.С. Шпилев, В.Е. Торикова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-3364-3 URL:https://e.lanbook.com/book/206255	учебное	основная
5.	Растениеводство Центрального Черноземья России: учебник для подготовки магистров и специалистов по направлению «Агрономия» / В.А. Федотов [и др.]; под ред. В.А. Федотова, С.В. Кадырова. – Воронеж: Издат-Черноземье, 2019. – 605 с. – ISBN 978-5-6040396-3-2	учебное	дополнительная
6.	Ритвинская Е.М. Семеноводство с основами селекции [электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М. Ритвинская, Е.Э. Абарова. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. – 280 с. – Книга находится в премиум-версии IPR SMART. – ISBN 978-985-503-632-7. Перейти к просмотру издания.	учебное	дополнительная
7.	Березкин А.Н. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Березкин, А.М. Малько, Е.Л. Минина, В.М. Лапочкин, М.Ю. Чередниченко. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 252 с. – ISBN 978-5-	учебное	дополнительная

	8114-2303-3. – URL:https://e.lanbook.com/book/206117		
8.	Физиология растений /М.: АН РФ, 1990-	периодическое	
9.	Вестник российской сельскохозяйственной науки: двухмесячный науч.-теорет. журн. – М., 1992-	периодическое	
10.	Аграрная наука: двухмесячный науч.-теорет. журн. – М., 1993-	периодическое	
11.	Зерновое хозяйство. – М., 1972-	периодическое	
12.	Селекция, семеноводство и генетика: отраслевой журнал. – Москва, 2016-	периодическое	
13.	Сертификация: ежеквартальный научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации. – Москва, 1997-	периодическое	
14.	Сельскохозяйственная биология. – М., 1966-	периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com/
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm/
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере Закупок	http://zakupki.gov.ru/
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru/
8	ГАС РФ "Правосудие"	https://sudrf.ru/
9	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru/
10	Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
13	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
14	СТРОЙКонсультант	http://www.stroykonsultant.ru/
15	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/

16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/
----	---	---

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	Все ГОСТы	http://vsegest.com/
2.	Россельхоз – информационный портал осельском хозяйстве	https://xn--e1aelkcii2b7d.xn--p1ai/
3.	Агропромышленный портал AgroXXI	https://www.agroxxi.ru/
4.	Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России	http://mcx.ru/
5.	Агрономический портал "Агроном. Инфо"	http://www.agronom.info/
6.	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
7.	«AGROS» – БД крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК	http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R .
8.	Сельскохозяйственная Электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)	http://www.cnsnb.ru/AKDiL

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение : MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Брайзер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д
Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий: комплект учебной мебели; микроскопы «Биолам», АУ-12; Генетический анализатор «Нанофор-05», Синтол, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (термоциклер) лабораторный, автоматический, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (в реальном времени термоциклер) ИВД, лабораторный, автоматический, C1000 Touch тм Thermal Cyclер, Стерилизатор паровой автоматический для стерилизации растворов лекарственных средств, Шкаф сушильный лабораторный, ШС-80-01 СПУ (200°C), Бидистиллятор, GFL 2104, Весы аналитические, РА64, Прецизионные весы Ohaus PA2102C, Шейкер OS-20, Biosan, Магнитная мешалка с нагревом MSH-300i, Гомогенизатор Precellys Evolution, Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-"Ламинар-С"-1,8, Климатическая ростовая камера GC-300TLH, Трансиллюминатор «Квант-С», Микроскоп Olympus CX31, Встряхиватель вибрационный, Термостат твердотельный СН-100 с охлаждением и перемешиванием, Камера для горизонтального электрофореза Sub Cell GT, BioRad, Центрифуга 5418 R, Германия, материалы для проведения цитологических анализов: реактивы, красители, зафиксированные образцы с.-х. культур; горелки, стекла предметные, стекла покровные, препаровальные иглы, клей, ножницы, микрофотографии метафазных пластинок различных с.х. культур; постоянные цитологические препараты для изучения процессов митоза, мейоза, гаметогенеза; раздаточный материал для выполнения индивидуальных заданий по моделированию молекулярных процессов в клетке: строение ДНК, репликация ДНК, транскрипция, трансляция	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д (ЦБИ)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д

консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение...MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д

7.1.2. Для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	ФИО ведущего преподавателя	Подпись ведущего преподавателя
Физиология развития и формирования продуктивности растений	Верзилина Н.Д.	

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата и номер протокола за- седания	Потребность в корректировке указа- нием соответствующих разделов рабочей про- граммы	Информация о вне- сенных изменениях
Председатель сове- та руководителей образовательных программ ПИШ Голева Г.Г.	№8 от 25.06.2024 г.	Разработана для набора 2024-2025 учебного года	-
Председатель сове- та руководителей образовательных программ ПИШ Голева Г.Г.	№7 от 25.06.2025 г.	Актуализирована на 2025-2026 учебный год	-