

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

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. руководителя Передовой  
инженерной школы  
Артёмов Е.С.  
2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине  
**ФТД.02 «СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО БОБОВЫХ КУЛЬТУР»**

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Программа: Селекционно-генетические методы улучшения растений

Квалификация выпускника: Магистр

Передовая инженерная школа

Разработчик рабочей программы:

*доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор кафедры селекции,  
семеноводства и биотехнологии*

*Гончаров Сергей Владимирович*

Воронеж – 2023 г.

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 методическим советом Университета (протокол № 9 от 19 июня 2023г.).

Секретарь методического Совета Университета  (Корнев А.С.)

*Рецензент рабочей программы: заместитель руководителя ССЦ ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» Рыльков И.В.*

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Цель дисциплины - формирование знаний и умений по методам и приемам селекции, организации и технике селекционного процесса и семеноводства бобовых культур, выработка способности к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса, управления базами данных селекционно-генетических ресурсов, осуществления дизайна селекционно-генетических исследований.

### **1.2. Задачи дисциплины**

- формирование знаний методов создания и оценки исходного материала, методов селекции технических культур, применяемых для получения новых сортов и гибридов технических культур, возделываемых в производстве;
- формирование знаний сортовых признаков и хозяйственно-биологических особенностей новых и перспективных сортов и гибридов технических культур в ЦЧР;
- формирование знаний теоретических основ семеноводства;
- формирование знания истории развития селекционной работы и новейших достижений в России и в мире;
- формирование умения составлять программы исследований по изучению эффективности инновационных сортов и гибридов;
- формирование умения подбирать исходный материал для селекции, выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры;
- формирование умения проводить статистическую обработку экспериментальных данных в селекционно-ориентированных программах и интерпретировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;
- формирование навыков организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом;
- формирование навыков поиска сортов в реестре районированных сортов;
- формирование навыков применения различных приемов селекционных отборов с целью формирования сорта.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Предметом дисциплины являются теоретические основы селекции, учение об исходном материале, мутагенез, гетерозис, отбор, методы оценки селекционного материала, методика и техника оценки, общие вопросы семеноводства, история и организационная структура семеноводства в России, производство семян на промышленной основе, сертификация семян, семенной контроль, документация.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина «Селекция и семеноводство бобовых культур» в структуре образовательной программы относится к ФТД. Факультативные дисциплины.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина «Селекция и семеноводство бобовых культур» взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Инновационные технологии в селекции», «Генетика с основами селекции», «Организация селекционно-семеноводческого процесса», «Частная селекция зерновых культур», «Частная селекция масличных культур», «Индустриальное семеноводство».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Планируемые результаты обучения	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса	<b>Обучающийся должен знать:</b>	
		ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции
		ИД-2 <sub>ПК-1</sub>	Знает проблемы научного поиска современной селекции
		ИД-3 <sub>ПК-1</sub>	Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире
		ИД-4 <sub>ПК-1</sub>	Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения
		ИД-5 <sub>ПК-1</sub>	Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации
		<b>Обучающийся должен уметь:</b>	
		ИД-6 <sub>ПК-1</sub>	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры
		ИД-7 <sub>ПК-1</sub>	Умеет составлять программы совершенствования сортимента, внедрения инновационных, адаптивных технологий (элементов технологий) производства продукции растениеводства
		ИД-8 <sub>ПК-1</sub>	Умеет составлять программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов
		<b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>	
		ИД-9 <sub>ПК-1</sub>	Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом
		ИД-10 <sub>ПК-1</sub>	Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков исследуемых агробобовых приемов и повышения их эффективность
ИД-11 <sub>ПК-1</sub>	Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур		
ИД-12 <sub>ПК-1</sub>	Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях в селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека		
ИД-13 <sub>ПК-1</sub>	Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике		
ПК-4	Способен управлять базами данных	<b>Обучающийся должен знать:</b>	
		ИД-1 <sub>ПК-4</sub>	Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

селекционно-генетических ресурсов	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию
	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>	Знает принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания
	<b>Обучающийся должен уметь:</b>	
	ИД-5 <sub>ПК-4</sub>	Умеет проводить статистическую обработку экспериментальных данных в селекционно-ориентированных программах и интерпретировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
	<b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>	
	ИД-6 <sub>ПК-4</sub>	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов
ПК-5	<b>Обучающийся должен уметь:</b>	
	ИД-6 <sub>ПК-5</sub>	Умеет подбирать исходный материал для селекции
	<b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>	
	ИД-9 <sub>ПК-5</sub>	Владеет навыками разных приемов селекционных отборов с целью формирования сорта

### 3. Объём дисциплины и виды работ

Виды работ	Всего	Объём часов			
		1 се- мestr	2 се- мestr	3 се- мestr	4 се- мestr
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	2/72			2/72	
Общая контактная работа*, ч	24,15			24,15	
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	47,85			47,85	
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	24			24	
лекции	12			12	
лабораторные работы	12			12	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	39			39	
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15			0,15	
зачет	0,15			0,15	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.(часы)	8,85			8,85	
подготовка к зачету	8,85			8,85	
Форма промежуточной аттестации	зачет			зачет	

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### **Раздел 1. Селекция бобовых культур**

##### *Подраздел 1.1. Теоретические основы селекции*

Этапы развития селекции. Роль ученых в развитии селекции. Дарвинизм и генетика как теоретические основы селекции. Организация селекции как отрасли.

##### *Подраздел 1.2. Учение об исходном материале*

Исходный материал для селекции бобовых культур. Создание исходного материала методом гибридизации.

##### *Подраздел 1.3. Селекция бобовых культур: нута, гороха, сои, вики и др.*

Методы и приемы, применяемые в селекции бобовых культур. Виды искусственного отбора. Влияние фона на результаты отбора.

##### *Подраздел 1.4. Оценка селекционного материала*

Методы оценки селекционного материала. Классификация методов оценки. Фоны. Виды сортоиспытания. Государственное сортоиспытание.

#### **Раздел 2. Семеноводство бобовых культур**

##### *Подраздел 2.1. Понятие о семеноводстве*

Общие вопросы семеноводства. Теоретические основы семеноводства. Развитие семеноводства как науки и как отрасли сельскохозяйственного производства.

##### *Подраздел 2.2. Сортомена и сортообновление бобовых культур*

Причины ухудшения качеств семян и меры их устранения. Сортомена. Сортообновление. Фонды семян. Режимы хранения семян.

##### *Подраздел 2.3. Промышленное семеноводство бобовых культур*

Основы промышленного семеноводства. Схема и методика выращивания элитных семян. Основные элементы семеноводческой агротехники. Нормативы на качество сортовых семян.

##### *Подраздел 2.4. Сертификация семян и семенной контроль*

Сертификация семян и семенной контроль. Документация.

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

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>Раздел 1. Селекция бобовых культур</b>	6	6		19,5
<i>Подраздел 1.1. Теоретические основы селекции</i>	1	-		-
<i>Подраздел 1.2. Учение об исходном материале</i>	1	2		-
<i>Подраздел 1.3. Селекция бобовых культур: нута, гороха, сои, вики и др.</i>	2	2		19,5
<i>Подраздел 1.4. Оценка селекционного материала</i>	2	2		-
<b>Раздел 2. Семеноводство бобовых культур</b>	6	6		19,5
<i>Подраздел 2.1. Понятие о семеноводстве</i>	1	-		
<i>Подраздел 2.2. Сортомена и сортообновление бобовых культур</i>	1	2		
<i>Подраздел 2.3. Промышленное семеноводство бобовых культур</i>	2	2		19,5
<i>Подраздел 2.4. Сертификация семян и семенной контроль</i>	2	2		
Всего	12	12		39

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч
1.	Селекция нута	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хуцацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. – С. 283-294 <a href="https://e.lanbook.com/book/212315">URL:https://e.lanbook.com/book/212315</a>	1
2.	Селекция кормовых бобов	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хуцацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. – С. 332-343 <a href="https://e.lanbook.com/book/212315">URL:https://e.lanbook.com/book/212315</a>	1
3.	Селекция чечевицы	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хуцацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. – С. 270-282 <a href="https://e.lanbook.com/book/212315">URL:https://e.lanbook.com/book/212315</a>	1
4.	Селекция гороха	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хуцацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. – С. 232-252 <a href="https://e.lanbook.com/book/212315">URL:https://e.lanbook.com/book/212315</a>	1
5.	Селекция люпина	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хуцацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. – С. 295-310 <a href="https://e.lanbook.com/book/212315">URL:https://e.lanbook.com/book/212315</a>	1
6.	Селекция сои	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хуцацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. – С. 311-331 <a href="https://e.lanbook.com/book/212315">URL:https://e.lanbook.com/book/212315</a>	1,5
7.	Семеноводство комовых бобов	Шаманин В.П. Частное семеноводство полевых культур [электронный ресурс] / В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 423 с. – ISBN 978-5-89764-617-3. <a href="https://e.lanbook.com/book/102196">URL:https://e.lanbook.com/book/102196</a>	6
8.	Семеноводство гороха		7
9.	Семеноводство сои		6,5
Всего			39



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

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
<i>Подраздел 1.1. Теоретические основы селекции</i>	ПК-1	З	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> , ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
		У	ИД-6 <sub>ПК-1</sub>
		Н	ИД-12 <sub>ПК-1</sub> , ИД-13 <sub>ПК-1</sub>
<i>Подраздел 1.2. Учение об исходном материале</i>	ПК-1	З	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> , ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ; ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
		У	ИД-6 <sub>ПК-1</sub>
		Н	ИД-12 <sub>ПК-1</sub> , ИД-13 <sub>ПК-1</sub>
	ПК-5	У	ИД-6 <sub>ПК-5</sub>
<i>Подраздел 1.3. Селекция бобовых культур: нута, гороха, сои, вики и др.</i>	ПК-1, ПК-4, ПК-5	З	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> , ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-4 <sub>ПК-1</sub> , ИД-5 <sub>ПК-1</sub> ;
		У	ИД-6 <sub>ПК-1</sub> , ИД-7 <sub>ПК-1</sub> , ИД-8 <sub>ПК-1</sub> ; ИД-6 <sub>ПК-5</sub> , ИД-5 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД-9 <sub>ПК-1</sub> , ИД-10 <sub>ПК-1</sub> , ИД-11 <sub>ПК-1</sub> , ИД-12 <sub>ПК-1</sub> , ИД-13 <sub>ПК-1</sub> ; ИД-6 <sub>ПК-4</sub> ; ИД-9 <sub>ПК-5</sub>
<i>Подраздел 1.4. Оценка селекционного материала</i>	ПК-1	З	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
		У	ИД-10 <sub>ПК-1</sub>
		Н	ИД-12 <sub>ПК-1</sub>
	ПК-4	З	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
		У	ИД-5 <sub>ПК-4</sub>
<i>Подраздел 2.1. Понятие о семеноводстве</i>	ПК-4	З	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
<i>Подраздел 2.2. Сортосмена и сортообновление бобовых культур</i>	ПК-4	З	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД-6 <sub>ПК-4</sub>
<i>Подраздел 2.3. Промышленное семеноводство бобовых культур</i>	ПК-4	З	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД-6 <sub>ПК-4</sub>
	ПК-1	З	ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
		У	ИД-7 <sub>ПК-1</sub> , ИД-8 <sub>ПК-1</sub>
		Н	ИД-11 <sub>ПК-1</sub>
<i>Подраздел 2.4. Сертификация семян и семенной контроль</i>	ПК-4	З	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> , ИД-2 <sub>ПК-4</sub> , ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
		Н	ИД-6 <sub>ПК-4</sub>
	ПК-1	Н	ИД-10 <sub>ПК-1</sub>

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой, или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

#### 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 ошибок 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***Не предусмотрен***5.3.1.2. Задачи к экзамену***Не предусмотрен***5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой***Не предусмотрен***5.3.1.4. Вопросы к зачету**

№	Содержание	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
1.	Понятие о сорте, гибриде. Классификация сортов по происхождению и способам выведения.	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
2.	Требования, предъявляемые к сорту производством.	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub>
3.	Селекция зернобобовых на пригодность к глубокой переработке зерна	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
4.	Основные направления селекции гороха	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
5.	Основные направления селекции нута	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
6.	Основные направления селекции чечевицы	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
7.	Основные направления селекции кормовых бобов	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
8.	Виды исходного материала и способы его полу-	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>

	чения.			
9.	Создание мировой коллекции сельскохозяйственных растений и ее использование в селекции.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
10.	Понятие о гибридизации. Методы подбора родительских пар для скрещивания при внутривидовой гибридизации. Типы скрещивания.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
11.	Перспективы и возможности отдаленной гибридизации в селекции зернобобовых культур	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>
12.	Направления и основные достижения селекции с использованием мутагенеза.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>
13.	Использование полиплоидии, анеуплоидии и гаплоидии в селекции растений.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
14.	Селекционные инновации последних десятилетий зернобобовых культур	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> , ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
15.	Перспективы и возможности создания гибридов зернобобовых культур	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
16.	Методы и виды оценки селекционного материала на разных этапах селекции.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
17.	Организация и техника селекционного процесса. Схема селекционной работы, технология селекционного процесса. Документация в селекции.	ПК-1 ПК-4	3 3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ИД-1 <sub>ПК-4</sub>
18.	Государственное сортоиспытание и районирование сортов гороха. Государственный реестр.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
19.	Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Закон РФ «О семеноводстве», как необходимое правовое условие организации семеноводства.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
20.	Механическое и биологическое засорение сортовых семян и меры по его предупреждению в семеноводстве бобовых культур.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
21.	Системы семеноводства гороха и их особенности.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
22.	Увеличение коэффициента размножения в семеноводческих питомниках зернобобовых культур.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
23.	Достижения селекции зернобобовых культур в нашей стране и за рубежом. Инновации последних десятилетий	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
24.	Видовые и сортовые прополки, их значение и сроки проведения. Внутрихозяйственный сортовой и семенной контроль и его задачи.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
25.	Государственный сортовой и семенной контроль и его задачи.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
26.	Апробация сортовых посевов гороха.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
27.	Причины выбраковки посевов из числа сортовых и меры их предотвращения.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
28.	Особенности технологического процесса послеуборочной обработки семян с.-х. культур.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
29.	Комплексная механизация и автоматизация процессов выращивания, уборки, подработки и хранения сортовых семян. Семенные заводы.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>

30.	Документация сортовых посевов и семян.	ПК-4	3	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
31.	Модели сортов, их характеристика.	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub>
32.	Основные направления селекции сои	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ИД-4 <sub>ПК-1</sub>

### 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	Индикатор достижения компетенции	
1.	Сорта сельскохозяйственных культур по способу опыления классифицируются	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
2.	При составлении модели будущего сорта учитываются	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub>
3.	Последовательность питомников селекционного процесса в случае использования гибридизации для создания популяции	ПК-1 ПК-4	3 3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ИД-1 <sub>ПК-4</sub>
4.	Потомство гомозиготного растения-самоопылителя называется	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
5.	Потомство вегетативно размножающегося растения называется	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
6.	Источник хозяйственного признака (свойства), легко передающий его по потомству по известному генетическому закону называется	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
7.	Исходный материал в селекции растений	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
8.	Растения, отобранные из гибридной (мутантной) популяции называются	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
9.	Последовательность этапов гибридизации растений	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
10.	Способы кастрации растений	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
11.	Генетическая формула насыщающего скрещивания при введении доминантного аллеля	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
12.	Виды мутаций по характеру изменения генетического материала, используемые в селекции растений	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
13.	Наиболее часто используемые в селекции физические мутагены	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
14.	Наиболее часто используемые в селекции химические мутагены	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>

15.	Для получения мутации обрабатывают	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
16.	Выход полезных мутаций больше в случае использования мутагенов	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
17.	Поколения растений после обработки мутагенами обозначаются	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
18.	Химеры, возникающие в случае мутагенеза	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
19.	С использованием мутагенеза получены и внедрены в производство сорта культур	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
20.	Организмы, полученные в результате кратного увеличения основного числа хромосом одного вида, называются	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
21.	Полиплоидная селекция достигла наибольших успехов у культур	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
22.	Организмы, полученные путем кратного уменьшения основного числа хромосом, называются	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
23.	Основные методы получения гаплоидов	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
24.	Основные преимущества гаплоидной селекции	ПК-1	3	ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
25.	Два основных вида селекционного отбора	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
26.	Нормы страховых фондов семян на этапах первичного семеноводства, %	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>
27.	Приемы повышения коэффициента размножения перспективных и дефицитных сортов включают разреженный, широкорядный посев, соблюдение правил агротехники, подкормка удобрениями	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
28.	Организация семеноводства бобовых культур включает	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
29.	Культуры, у которых возможны сортоулучшающие отборы в семеноводстве	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
30.	Культуры, у которых необходимо иметь переходящие фонды	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
31.	Первичное семеноводство сои включает	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
32.	Ведущий метод определения сортовой чистоты	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
33.	Подготовительный этап апробации полевых культур включает	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
34.	Культура, у которой проводится полевое обследование	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
35.	В ходе грунтового контроля за сортовыми посевами наблюдают	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
36.	Семенной контроль осуществляет	ПК-4	3	ИД-1 <sub>ПК-4</sub>
37.	При апробации сортовых посевов заполняются следующие документы	ПК-4	3	ИД-1 <sub>ПК-4</sub>
38.	Государственная семенная инспекция выдает	ПК-4	3	ИД-1 <sub>ПК-4</sub>
39.	Акт выбраковки может быть заменен актом регистрации, если	ПК-4	3	ИД-1 <sub>ПК-4</sub>
40.	Нормы пространственной изоляции для сои, м	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
41.	Нормы пространственной изоляции у перекрестноопыляющихся культур могут быть сокращены вдвое, если	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
42.	Фракция, не учитываемая в расчетах при апро-	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>

	бации			
43.	Категория семян зависит от	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
44.	Партия семян при продаже должна сопровождаться следующим документом	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
45.	Возможные причины ухудшения сортовых качеств включают механическое и биологическое засорение, расщепление, накопление мутации, болезней и	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
46.	Основной причиной биологического засорения сорта является	ПК-4	3	ИД-1 <sub>ПК-4</sub>
47.	Семена элиты необходимо хранить	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
48.	Сертификат на семена выписывается для	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
49.	Апробационные документы хранятся	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>
50.	Для восстановления утерянных апробационных документов необходимо	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
1.	Что такое сорт? Что такое гибрид?	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
2.	Что является исходным материалом в селекции зернобобовых культур?	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
3.	Назовите методы отбора у перекрестноопыляющихся культур, приведите их краткую характеристику.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
4.	Что представляет собой гибридизация как метод создания исходного материала в современной селекции бобовых культур?	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
5.	Каково значение и использование отдаленной гибридизации в селекции бобовых растений.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
6.	Назовите основные направления селекции бобовых культур.	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> , ИД-3 <sub>ПК-1</sub> , ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
7.	Дайте определение семеноводству как науке, назовите ее основные задачи.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>
8.	Кратко опишите агротехнологию возделывания семенных посевов зерновых культур	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
9.	Каковы причины ухудшения сортов? Перечислите методы его предупреждения.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>
10.	В чем различия между биологическим и механическим засорением семян; Каковы меры его предупреждения?	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
11.	Назовите причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе возделывания сортов в производстве и меры по их предупреждению.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-5 <sub>ПК-1</sub>
12.	Что такое модификационная изменчивость и каково ее использование в семеноводстве?	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
13.	Дайте определение понятиям «оригинальные семена», «элита», репродукциям.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
14.	Назовите основные требования к оригинальным	ПК-4	3	ИД-1 <sub>ПК-4</sub>

	семенам и семенам элиты.			ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
15.	Что такое сортовые и посевные качества семян? ГОСТ Р 52325 – 2005.	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
16.	Что такое урожайные свойства и посевные качества семян? Каковы пути их повышения?	ПК-4	3	ИД-2 <sub>ПК-4</sub>
17.	Перечислите типы гибридов сои. Какова их продуктивность?	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
18.	Опишите принцип использования цитоплазматической мужской стерильности при выращивании гибридных семян сои.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
19.	Опишите процесс производства элитных семян сои.	ПК-1	3	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>
20.	Назовите сорта и гибриды гороха, районированные в Центральном Черноземье, дайте их краткую характеристику, назовите методы выведения.	ПК-1	3	ИД-3 <sub>ПК-1</sub>
21.	Приведите классификацию сортов по происхождению и способам выведения.	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub>
22.	Назовите виды и способы получения исходного материала для селекции.	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub>
23.	Каковы принципы подбора пар для скрещиваний?	ПК-1	3	ИД-2 <sub>ПК-1</sub>
24.	Перечислите методы получения отдаленных гибридов.	ПК-1	3	ИД-4 <sub>ПК-1</sub>
25.	Назовите основные задачи Государственного сортоиспытания	ПК-4	3	ИД-3 <sub>ПК-4</sub>

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	Индикатор достижения компетенции	
1.	Разработайте программу внедрения инновационной технологии возделывания сои	ПК-1	У	ИД-7 <sub>ПК-1</sub>
2.	Разработайте программу внедрения инновационной технологии возделывания гороха	ПК-1	У	ИД-7 <sub>ПК-1</sub>
3.	Разработайте программу исследования по изучению эффективности возделывания конкретного сорта (гибрида) культуры в конкретных почвенно-климатических условиях	ПК-1	У	ИД-8 <sub>ПК-1</sub>
4.	Разработайте схему организации селекционного процесса гороха	ПК-1	Н	ИД-6 <sub>ПК-1</sub> ИД-9 <sub>ПК-1</sub>
		ПК-5	У	ИД-9 <sub>ПК-5</sub>
5.	Осуществите подбор пар для скрещивания с учетом поставленных задач	ПК-1	Н	ИД-9 <sub>ПК-1</sub> ИД-13 <sub>ПК-1</sub>
6.	По представленным результатам производственной проверки приемов возделывания сои сделайте вывод об их эффективности, выявите достоинства и недостатки, наметьте мероприятия на перспективу	ПК-1	Н	ИД-10 <sub>ПК-1</sub> ИД-11 <sub>ПК-1</sub> ИД-12 <sub>ПК-1</sub>
7.	Проведите статистическую обработку урожайных данных изучаемых сортов зернобобовой	ПК-4	У	ИД-5 <sub>ПК-4</sub>



	культуры, сделайте выводы, дайте рекомендации производству			
8.	Осуществите подбор сортов и гибридов гороха, сои, нута, люпина и кормовых бобов для возделывания на зерно в условиях ЦЧР	ПК-4	Н	ИД-6 <sub>ПК-4</sub>
9.	Осуществите подбор исходного материала для селекции гороха на качество	ПК-5	У	ИД-6 <sub>ПК-5</sub>
10.	Разработайте схему селекционных отборов для формирования нового сорта сои	ПК-5	Н	ИД-9 <sub>ПК-5</sub>

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов

*Не предусмотрен*

#### 5.3.2.5. Вопросы для дискуссии

*Не предусмотрена*

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

<i>Компетенция ПК-1. Способен к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		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 <sub>ПК-1</sub>	Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции			11, 12, 20-22, 28-29	
3 ИД-2 <sub>ПК-1</sub>	Знает проблемы научного поиска современной селекции			2-7, 31	
3 ИД-3 <sub>ПК-1</sub>	Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире			1, 3-7	
3 ИД-4 <sub>ПК-1</sub>	Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения			3-10, 13-17	
3 ИД-5 <sub>ПК-1</sub>	Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации			14, 20-22, 28-29	
<i>Компетенция ПК-4. Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов</i>					
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач			
3	Знает методы и технологии			17, 30	

ИД-1ПК-4	научной коммуникации на государственном и иностранном языках				
3 ИД-2ПК-4	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию			18-19, 24-27, 30	
3 ИД-3ПК-4	Знает принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания			18-19, 24-27, 30	

#### -5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

<i>Компетенция ПК-1. Способен к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса</i>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3 ИД-1ПК-1	Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции	26	7-11, 19	
3 ИД-2ПК-1	Знает проблемы научного поиска современной селекции	2	21-23	
3 ИД-3ПК-1	Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире	1, 4-6, 8, 19, 21	1, 6, 17, 20	
3 ИД-4ПК-1	Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения	3, 7, 9-18, 20, 22-23, 25, 27	2-6, 12, 18, 24	
3 ИД-5ПК-1	Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	24, 27	6, 8, 10-11	
У ИД-6ПК-1	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры			4
У ИД-7ПК-1	Умеет составлять программы совершенствования сортимента, внедрения инновационных, адаптивных технологий (элементов технологий) производства продукции растениеводства			1, 2
У ИД-8ПК-1	Умеет составлять программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов			3
Н ИД-9ПК-1	Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной рабо-			4, 5

	ты с новым селекционным материалом			
Н ИД-10 <sub>ПК-1</sub>	Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков исследуемых агробобовых приемов и повышения их эффективность			6
Н ИД-11 <sub>ПК-1</sub>	Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур			6
Н ИД-12 <sub>ПК-1</sub>	Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях в селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека			6
Н ИД-13 <sub>ПК-1</sub>	Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике			5
<i>Компетенция ПК-4. Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов</i>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач		
З ИД-1 <sub>ПК-4</sub>	Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	3, 36-39, 46	14	
З ИД-2 <sub>ПК-4</sub>	Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию	43-45, 47-48, 50	13-16	
З ИД-3 <sub>ПК-4</sub>	Знает принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания	28-35, 40-42, 49	25	
У ИД-5 <sub>ПК-4</sub>	Умеет проводить статистическую обработку экспериментальных данных в селекционно-ориентированных программах и интерпретировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач			7
Н ИД-6 <sub>ПК-4</sub>	Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов			8
<i>Компетенция ПК-5. Способен осуществлять дизайн селекционно-генетических исследований</i>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
У ИД-6 <sub>ПК-5</sub>	Умеет подбирать исходный материал для селекции			9
Н ИД-9 <sub>ПК-5</sub>	Владеет навыками разных приемов селекционных отборов с целью формирования сорта			4, 10

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4. <a href="https://e.lanbook.com/book/212315">URL:https://e.lanbook.com/book/212315</a>	учебное	основная
2.	Селекция полевых культур на качество [Электронный ресурс] / Долгодворова Л.И., Пыльнев В.В., Буко О.А., Рубец В.С., Котенко Ю.Н. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-2988-2. – <a href="https://e.lanbook.com/book/212966">URL:https://e.lanbook.com/book/212966</a>	учебное	основная
3.	Общая селекция растений [электронный ресурс] / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-507-44787-9. <a href="https://e.lanbook.com/book/242993">URL:https://e.lanbook.com/book/242993</a>	учебное	основная
4.	Шаманин В.П. Частное семеноводство полевых культур [электронный ресурс] / В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 423 с. – ISBN 978-5-89764-617-3. <a href="https://e.lanbook.com/book/102196">URL:https://e.lanbook.com/book/102196</a>	учебное	основная
5.	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 <a href="https://e.lanbook.com/book/113353">URL:https://e.lanbook.com/book/113353</a>	учебное	основная
6.	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 978-5-8114-2303-3. <a href="https://e.lanbook.com/book/206117">URL:https://e.lanbook.com/book/206117</a>	учебное	основная
7.	Соя в России: монография / В.А. Федотов, С.В. Гочаров, О.В. Столяров и др.; под ред. В.А. Федотова и С.В. Гончарова. – Москва: Агролига России, 2013. – 432 с.	учебное	дополнительная
8.	Калашникова Е.А. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии: учеб. пособие / Е.А. Калашникова, Е.З. Кочиева, О.Ю. Миронова. – М.: КолосС, 2006. – 142 с. – ISBN 5-9532-0424-8.	учебное	дополнительная
9.	Вестник Воронежского государственного аграр-	периодическое	

	ного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-		
10.	Аграрная наука: двухмесячный науч.-теорет. журн. – М., 1993-	периодическое	
11.	Вестник российской сельскохозяйственной науки: двухмесячный науч.-теорет. журн. – М., 1992-	периодическое	
12.	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теорет. и науч.-практ. журн. — М.: Агропрмиздат, 1988-	периодическое	
13.	Зерновое хозяйство. – М., 1972-	периодическое	
14.	Российская сельскохозяйственная наука: научно-теоретический журнал. – М., 1936-	периодическое	
15.	Генетика и селекция возделываемых растений [электронный журнал]. – М. – ВИНТИ РАН, 2000-	периодическое	
16.	Селекция, семеноводство и генетика: отраслевой журнал). – Москва, 2016-	периодическое	
17.	Сельскохозяйственная биология: двухмесячный журнал. – М., 1966-	периодическое	

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

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

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

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

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
2.	Россельхоз – информационный портал сельского хозяйства	<a href="https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/">https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/</a>
3.	Агропромышленный портал AgroXXI	<a href="https://www.agroxxi.ru/">https://www.agroxxi.ru/</a>
4.	Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России	<a href="http://mcx.ru/">http://mcx.ru/</a>
5.	Агрономический портал "Агроном. Инфо"	<a href="http://www.agronom.info/">http://www.agronom.info/</a>
6.	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	<a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>
7.	«AGROS» – БД крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК	<a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?v=11&amp;un=anonymous&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?v=11&amp;un=anonymous&amp;p1=&amp;em=c2R</a> .
8.	Сельскохозяйственная Электронная библиотека знаний (СЭБиЗ)	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL">http://www.cnsnb.ru/AKDiL</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

<p>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</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
<p>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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д</p>
<p>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 Cycler, Стерилизатор паровой автоматический для стерилизации растворов лекарственных средств, Шкаф сушильный лабораторный, ШС-80-01 СПУ (200°С), 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, реплика-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д (ЦБИ)</p>

ция ДНК, транскрипция, трансляция	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых 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 .....	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д
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

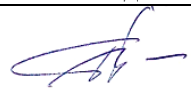

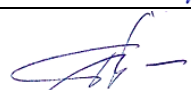
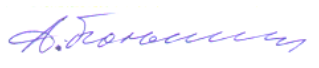
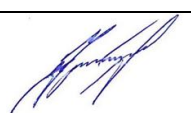

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1.	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2.	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	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
Инновационные технологии в селекции	Гончаров С.В.	
Генетика с основами селекции	Крюкова Т.И.	
Организация селекционно-семеноводческого процесса	Гончаров С.В.	
Частная селекция зерновых культур	Большаков А.З.	
Частная селекция масличных культур	Фролов С.С.	
Индустриальное семеноводство	Штрауб А.А.	
Геномные технологии в селекции	Лукин А.Л.	