

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



А.П. Пичугин

20 19 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Б1.В.02 Методические основы селекции растений**

Направление подготовки 35.03.04 Агронмия

Направленность (профиль) селекция и генетика с.-х. культур

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет Агронмии, агрохимии и экологии

Кафедра Селекции, семеноводства и биотехнологии

Разработчик рабочей программы: докт. с.-х. н., профессор Гончаров С.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры селекции, семеноводства и биотехнологии (протокол № 10 от 17 июня 2019 г.)

**Заведующий кафедрой**



**Голева Г.Г.**

подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 18.06.19 г.).

**Председатель методической комиссии**



**Лукин А.Л.**

**Рецензент: докт. биол. наук, вед. науч. сотрудник лаб. маркер-ориентированной селекции ФГБНУ «ВНИИСС имени А.Л. Мазлумова» Федулова Т.П.**

## **1. Общая характеристика дисциплины**

Устойчивое производство агропромышленного комплекса основывается на эффективной реализации селекционных программ и промышленном семеноводстве. В современных условиях динамично изменяется селекционный процесс с методической точки зрения. В жесткой конкурентной борьбе изменяются концепции совершенствования методов селекции, их сочетания и ускорения селекционного процесса. Рынок селекционных достижений в конечном счете определяет эффективность способов оценки, подбора и использования исходного материала, приёмов создания селекционного материала на основе сочетания традиционных и новых методов селекции, путей отбора с использованием специфических фонов.

В соответствии с квалификационной характеристикой будущие селекционеры, семеноводы и агрономы должны обладать знаниями, умениями и практическими навыками по методическим основам селекции растений.

### **1.1. Цель дисциплины**

Цель дисциплины - формирование знаний, умений и практических навыков по методическим основам селекции, организации и технике селекционного процесса, классическим и современным методам селекции и отбора.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины включают:

- содержательные основы понятийного аппарата и методологической базы селекции;
- теоретические основы использования селекционных методов;
- основные направления селекционных программ и выдающиеся результаты;
- классические и современные экспериментальные подходы, применяемые при создании селекционных достижений;
- перспективы развития методов селекции растений в России и за рубежом.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Предмет – методология улучшения генотипов растений в селекционных программах в условиях изменяющихся требований АПК и нарастающей конкуренции рынка селекционных достижений.

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

Дисциплина Б1.В.02 Методические основы селекции растений относится к дисциплинам вариативной части первого блока. Курс предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Курс в объеме 144 (4 зач. ед.) часов общей трудоемкости изучается в седьмом семестре. Входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для изучения дисциплины Методические основы селекции растений необходимы, в соответствии с Рабочим учебным планом ПООП подготовки бакалавров данного профиля, специальные знания в области генетики, растениеводства, селекции.

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Ботаника. Генетика. Основы селекции и семеноводства.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-2	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Обучающийся должен знать:</b>	
		ИД-1ПК-2	Знает форму и структуру отчета о результатах сортоиспытания, порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное достижение
		<b>Обучающийся должен уметь:</b>	
		ИД-2ПК-2	Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний
		<b>Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>	
		ИД-3ПК-2	Имеет навык описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний и сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию

### 3. Объем дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Всего		
	7	X	Итого
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	<b>3/108</b>	<b>X</b>	<b>3/108</b>
Общая контактная работа*, ч	89,45		89,45
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	65,35		65,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	54,65		54,65
лекции	28		28
практические занятия			
лабораторные работы	26		26
групповые консультации	0,5		0,5
Самостоятельная работа при проведении			

учебных занятий ***, ч			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15		0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15		0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)			
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	17,5		17,5
подготовка к экзамену			
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет		зачет

### 3.2. Заочная форма обучения

Не предусмотрена

## 4. Содержание дисциплины

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

#### Раздел 1: Методы селекции

##### 1.1. Выбор методов селекции.

Предмет и задачи селекции. Взаимосвязь селекции с другими науками: генетика, популяционная генетика, молекулярная биология. История методов селекции растений в мире, в России и СССР. Ведущие научно-исследовательские учреждения России, занимающиеся селекцией растений, и результаты их работы.

##### 1.2. Методы аналитической селекции.

Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Вариации методов отбора. Методы синтетической селекции. Отбор при скрещиваниях. Отбор по доминантным признакам. Отбор по рецессивным признакам. Отбор у самоопылителей. Отбор у перекрёстно-опыляющихся видов. Метод педигри. Проблема доноров и источников полезных признаков и свойств. Генетические коллекции. Фенотипирование и генотипирование. Отбор при инбридинге. Создание синтетических популяций Многолинейные сорта. Нетрадиционные методы селекции. Беккроссная (аналоговая) селекция. Создание замещённых линий (скрещивание с ограниченной рекомбинацией). Отбор с использованием ДНК-маркеров. Сравнение методов селекции. Support-отбор (поддержание гомеостаза)

#### Раздел 2. Методы создания селекционного материала

##### 2.1. Исходный материал: принципы подбора исходного материала

Интродукция. Центры происхождения культурных растений. Доместикация основных хозяйственно важных культур Старого Света. История доместикации пшениц, ячменя, подсолнечника.

### *2.2. Рекомбинационная селекция*

Изучение наследственности. Подбор пар для скрещивания. Гибридизация: межсортовая, отдалённая. Интрогрессия чужеродного материала. Мутации. Полиплоидия: автополиплоидия, аллополиплоидия, гаплоидия. Триплоиды. Анеуплоидия. Инбридинг и гетерозис. Мужская стерильность.

### *2.3. Нетрадиционные методы создания селекционного материала*

Апомиксис. Генная инженерия. Культура тканей, клеток и органов. Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры. Полимеразная цепная реакция (ПЦР): использование в селекции. Использование ДНК маркеров в селекции растений с помощью Маркер Опосредованной Селекции (МОС) для увеличения точности и эффективности селекции. Маркерная селекция при создании аналогов. Картирование генов QTL. Геномное редактирование. Полиморфизм.

## **Раздел 3. Методы оценки исходного и селекционного материала**

### *3.1 Сравнение методов оценки*

Существующие практики оценки. Методы определения главнейших признаков. Морфологические признаки. Биологические особенности. Длина вегетационного периода. Качество продукции. Ценозы и конкурентность. Фоны для оценки: провакационные, инфекционные и селективные фоны. Клеточная селекция.

### *3.2. Стратегия, организация и техника селекционного процесса*

Стратегические цели селекции. Планирование селекционного процесса. Решение стратегических задач селекции. Пластичность сорта. Инновации в селекции. Оптимизация селекционного процесса. Модель сорта. Координация и комплексность исследований в селекции. Основное содержание селекционного процесса. Оценка существующих сортов. Питомники в схеме селекционного процесса. Полевой, вегетационный и лабораторный методы. Статистические методы в селекции.

### *3.3. Без чего методы селекции не работают*

Менеджмент и маркетинг. Жизненный цикл сорта; возврат средств, инвестированных в селекцию. Документация в селекционной работе. Государственное сортоиспытание. Авторское право и охрана селекционных достижений. Сортовой и семенной контроль

**4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**  
4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>1. Методы селекции</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		20
1.1 Выбор методов селекции	2	2		15
1.2 Методы аналитической селекции	2	4		5
<b>2. Методы создания селекционного материала</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		25
2.1. Исходный материал: принципы подбора исходного материала	4	2		10
2.2. Рекомбинационная селекция	4	4		4
2.3. Нетрадиционные методы создания селекционного материала	4	2		6
<b>3. Методы оценки исходного и селекционного материала</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		24,65
3.1 Сравнение методов оценки	4	4		10
3.2. Стратегия, организация и техника селекционного процесса	2	1		10
3.3. Без чего методы селекции не работают	2	1		4,65
<b>Всего</b>	<b>26</b>	<b>26</b>		54,65

**4.2.2. Заочная форма обучения**  
Не предусмотрено

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная

1	Биотехнология в селекции растений	Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева - Минск : Беларус. наука, 2014 - 653 с. - ISBN 978-985-08-1791-4 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850817914.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850817914.html</a>	8	
2	Система сортоиспытания полевых культур, принятая в РФ. Госреестр селекционных достижений	Березкин А.Н. Факторы и условия развития семеноводства с/х растений в Российской Федерации / А. Н. Березкин, А. М. Малько, Л. А. Смирнова и др. - М. : [б. и.], 2006 .- 300 с.	8	
3	Способы ускоренного размножения перспективных сортов. Порядок передачи сорта на государственные испытания.	Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2008.- 551 с. Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон, дан. - СПб.: Лань, 2014. - 439 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	6	
4	Генетика зерновых культур	Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции : учеб. Для студентов вузов . - 2-е изд. - СПб. : Изд-во Н-Л, 2010 - 720 с. : ил. - ISBN 978-5-94869-105-3: 918-06 : 918-06.	4	
5	Сертификация ISTA (Международная ассоциация по контролю качества семян)	Долгодворова, Л. И. Селекция полевых культур на качество [Электронный ресурс] : 2018-06-07 / Долгодворова Л. И., Пыльнев В. В., Буко О. А., Рубец В. С., Котенко Ю. Н., . — 1-е изд. — : Лань, 2018 .— 256 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107291">https://e.lanbook.com/book/107291</a>	8	
6	Методы селекции масличных культур	Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И. Частная селекция полевых культур. – М.: КолосС, 2005 - 552 с.		
7	Нетрадиционные методы селекции растений	Гончаров С.В. Современные технологии в селекции растений. Методические указания по проведению практических занятий для аспирантов по направлению: 35.06.01 - Сельское хозяйство: Краснодар, КубГАУ, 2015 -50 с.		
Всего				

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

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1.1 Выбор методов селекции 1.2 Методы аналитической селекции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ПК-2
		ИД-2ПК-2
		ИД-3ПК-2
2.1. Исходный материал: принципы подбора исходного материала 2.2. Рекомбинационная селекция 2.3. Нетрадиционные методы создания селекционного материала	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ПК-2
		ИД-2ПК-2
		ИД-3ПК-2
3.1 Сравнение методов оценки 3.2. Стратегия, организация и техника селекционного процесса 3.3. Без чего методы селекции не работают	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ПК-2
		ИД-2ПК-2
		ИД-3ПК-2

### 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 зачетно	зачтено

#### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

##### Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент 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	Студент 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
---------------------------------------	---

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Чем отличается сорт от гибрида при его создании?	ПК-2	ИД-1ПК-2
2	Какие используются методы селекции при создании селекционных достижений	ПК-2	ИД-1ПК-2
3	Классификация сортов по происхождению и способам выведения.	ПК-2	ИД-1ПК-2
4	Какова история селекции в России и в мире? Какие работы первых селекционеров Вы знаете?	ПК-2	ИД-3ПК-2
5	Значение и использование в селекции мировых коллекций сельскохозяйственных растений	ПК-2	ИД-3ПК-2
6	Какие методы сохранения генетических ресурсов используются в настоящее время?	ПК-2	ИД-3ПК-2
7	Чем отличаются доноры от источников селекционно-ценных признаков и свойств?	ПК-2	ИД-3ПК-2
8	Какие современные методы создания исходного материала показали свою эффективность?	ПК-2	ИД-3ПК-2
9	Что такое популяция, линия, чистая линия, клон, семья, гибрид?	ПК-2	ИД-1ПК-2
10	Какие ведущие научно-исследовательские учреждения страны, имеющие селекционные программы Вы знаете?	ПК-2	ИД-3ПК-2
11	Методы отбора: индивидуальный, массовый	ПК-2	ИД-3ПК-2
12	Представления о синтетической селекции растений	ПК-2	ИД-3ПК-2
13	Отбор по рецессивными и доминантным признакам: сходство, различия, результаты	ПК-2	ИД-3ПК-2
14	Использование фенотипирования и генотипирования для практической селекции	ПК-2	ИД-3ПК-2
15	Что такое синтетические популяции и многолинейные сорта? Для каких культур их выводят?	ПК-2	ИД-3ПК-2
16	С какой целью используется беккроссная (аналоговая) селекция и создание замещённых линий?	ПК-2	ИД-3ПК-2
17	Что такое интродукция и какие культуры ЦЧР были интродуцированы?	ПК-2	ИД-3ПК-2
18	Какие центры происхождения культурных растений важны для селекции культур, возделываемых в ЦЧР? Что такое domestикация?	ПК-2	ИД-3ПК-2
19	Гибридизация, мутагенез, интрогрессивная гибридизация и др. как методы рекомбинантной селекции	ПК-2	ИД-3ПК-2
20	Что такое автополиплоидия, аллополиплоидия, гаплоидия, триплоиды? Какие культуры- полиплоиды Вы знаете?	ПК-2	ИД-3ПК-2

21	Использование мужской стерильности при получении гибридов. Что такое инбридинг и гетерозис? Типы гетерозиса	ПК-2	ИД-3ПК-2
22	Генная инженерия как метод улучшения генотипов растений. Использование в мире	ПК-2	ИД-3ПК-2
23	Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры	ПК-2	ИД-3ПК-2
24	Что такое Маркер Опосредованная Селекция (МОС)?	ПК-2	ИД-3ПК-2
25	Что такое картирование генов QTL? Перспективы геномного редактирования	ПК-2	ИД-3ПК-2
26	Методы оценки селекционного материала	ПК-2	ИД-3ПК-2
27	Как направления селекции зависят от методов оценки и методов создания селекционного материала? Приведите примеры	ПК-2	ИД-3ПК-2
28	Фоны для оценки: провокационные, инфекционные и селективные фоны. Цели и результаты.	ПК-2	ИД-3ПК-2
29	Клеточная селекция как метод отбора: примеры, достижения, перспективы	ПК-2	ИД-3ПК-2
30	Стратегические цели селекции растений: национальный, глобальный уровни	ПК-2	ИД-3ПК-2
31	Пластичность, стабильность, гомеостатичность сорта	ПК-2	ИД-3ПК-2
32	Какие питомники используют в схеме селекционного процесса? Полевой, вегетационный и лабораторный методы селекции.	ПК-2	ИД-3ПК-2
33	Какая документация в селекционной работе ведется? Для чего требуются программы оперирования базами данных?	ПК-2	ИД-2ПК-2
34	Испытания на отличимость, однородность и стабильность: цели, методики, подходы.	ПК-2	ИД-2ПК-2
35	Охрана селекционных достижений в России и зарубежом	ПК-2	ИД-1ПК-2
36	Защита прав собственников селекционных достижений в России	ПК-2	ИД-1ПК-2
37	Основное содержание, процессы и функции селекционного процесса на примере пшеницы	ПК-2	ИД-3ПК-2
38	Менеджмент и маркетинг. Жизненный цикл сорта; возврат средств, инвестированных в селекцию основных полевых культур	ПК-2	ИД-3ПК-2
39	Что такое авторское право и как организована охрана селекционных достижений в России?	ПК-2	ИД-1ПК-2
40	Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ. Функции, задачи, бенефициары.	ПК-2	ИД-1ПК-2

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Сорт, гибрид, как объекты селекции	ПК-2	ИД-1ПК-2
2	Методы селекции, их принципиальные отличия и сочетания при создании селекционных достижений	ПК-2	
3	Понятие о сорте. Классификация сортов по происхождению и способам выведения. Сорт как элемент интенсивной технологии возделывания зерновых культур.	ПК-2	ИД-1ПК-2

4	История селекции в России и в мире, работы первых селекционеров	ПК-2	ИД-3ПК-2
5	Мировые коллекции сельскохозяйственных растений, их значение и использование в селекции	ПК-2	ИД-3ПК-2
6	Методы сохранения генетических ресурсов	ПК-2	ИД-3ПК-2
7	Доноры и источники для селекции	ПК-2	ИД-3ПК-2
8	Современные методы создания исходного материала.	ПК-2	ИД-3ПК-2
9	Селекционные термины и понятия: популяция, линия, чистая линия, клон, семья, популяция	ПК-2	ИД-1ПК-2
10	Ведущие научно-исследовательские учреждения страны, занимающиеся селекцией растений, и результаты их работы	ПК-2	ИД-3ПК-2
11	Вариации методов отбора: индивидуальный, массовый	ПК-2	ИД-3ПК-2
12	Что такое синтетическая селекция?	ПК-2	ИД-3ПК-2
13	Сходство и различия отбора по рецессивными и доминантным признакам	ПК-2	ИД-3ПК-2
14	Генетические коллекции. Фенотипирование и генотипирование	ПК-2	ИД-3ПК-2
15	Синтетические популяции и многолинейные сорта	ПК-2	ИД-3ПК-2
16	Беккроссная (аналоговая) селекция и создание замещённых линий	ПК-2	ИД-3ПК-2
17	Какие культуры ЦЧР были интродуцированы и при каких условиях?	ПК-2	ИД-3ПК-2
18	Центры происхождения культурных растений. Что такое domestикация?	ПК-2	ИД-3ПК-2
19	Методы рекомбинантной селекции: гибридизация, мутагенез, интрогрессивная гибридизация и др.	ПК-2	ИД-3ПК-2
20	Примеры полиплоидов. Что такое автополиплоидия, аллополиплоидия, гаплоидия, триплоиды?	ПК-2	ИД-3ПК-2
21	Инбридинг и гетерозис. Использование мужской стерильности при получении гибридов	ПК-2	ИД-3ПК-2
22	Генная инженерия как метод улучшения генотипов растений	ПК-2	ИД-3ПК-2
23	Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры	ПК-2	ИД-3ПК-2
24	Маркер Опосредованная Селекция (МОС)	ПК-2	ИД-3ПК-2
25	Картирование генов QTL. Геномное редактирование	ПК-2	ИД-3ПК-2
26	Современные подходы в методах оценки исходного и селекционного материала	ПК-2	ИД-3ПК-2
27	Как направления селекции зависят от методов оценки и методов создания селекционного материала?	ПК-2	ИД-3ПК-2
28	Фоны для оценки: провокационные, инфекционные и селективные фоны.	ПК-2	ИД-3ПК-2
29	Клеточная селекция как метод отбора	ПК-2	ИД-3ПК-2
30	Стратегические цели селекции растений	ПК-2	ИД-3ПК-2
31	Пластичность, стабильность, гомеостатичность сорта	ПК-2	ИД-3ПК-2
32	Питомники в схеме селекционного процесса. Полевой, вегетационный и лабораторный методы.	ПК-2	ИД-3ПК-2
33	Документация в селекционной работе. Сортовой и семенной контроль	ПК-2	ИД-2ПК-2

34	Испытания на отличимость, однородность и стабильность	ПК-2	ИД-2ПК-2
35	Охрана селекционных достижений в России	ПК-2	ИД-1ПК-2
36	Защита прав собственников селекционных достижений	ПК-2	ИД-1ПК-2
37	Основное содержание, процессы и функции селекционного процесса	ПК-2	ИД-3ПК-2
38	Менеджмент и маркетинг. Жизненный цикл сорта; возврат средств, инвестированных в селекцию	ПК-2	ИД-3ПК-2
39	Авторское право и охрана селекционных достижений	ПК-2	ИД-1ПК-2
40	Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ	ПК-2	ИД-1ПК-2

### 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Культуры, в сортименте которых могут быть полиплоиды : -: рожь -: ячмень -: овес -: горох	ПК-2	ИД-3ПК-2
2	Пшеница: в производстве возделываются -: сорта -: гибриды -: оба варианта ответов верны -: все варианты неверны	ПК-2	ИД-3ПК-2
3	Кукуруза: в производстве возделываются -: сорта -: гибриды -: оба варианта ответов верны	ПК-2	ИД-3ПК-2
4	Лидером селекции пшеницы в России является -: Национальный Центр Зерна им. Лукьяненко, Краснодар -: Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока, Саратов -: Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Ст-Петербург -: Аграрный Научный Центр «Донской», Ростов	ПК-2	ИД-3ПК-2
5	Лидером селекции подсолнечника в России является -: Национальный Центр Зерна им. Лукьяненко, Краснодар -: Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока, Саратов -: Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Ст-Петербург -: Аграрный Научный Центр «Донской», Ростов -: ВНИИ масличных культур им. В.С. Пустовойта	ПК-2	ИД-3ПК-2
6	Лидером селекции кукуруза в России является -: Национальный Центр Зерна им. Лукьяненко, Краснодар -: Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока, Саратов -: Всероссийский институт генетических ресурсов растений	ПК-2	ИД-3ПК-2

	имени Н.И. Вавилова, Ст-Петербург -: Аграрный Научный Центр «Донской», Ростов -: ВНИИ кукурузы, Пятигорск		
7	Современные селекционеры пшеницы, чьи сорта занимают основные площади в России: -: Беспалова Л.А. -: Сандухадзе Б.И. -: Грабовец А.И. -: все варианты ответов верны -: все варианты ответов не верны	ПК-2	ИД-3ПК-2
8	Мировые коллекции сельскохозяйственных растений сосредоточены в отечественных научных учреждениях -: Национальный Центр Зерна им. Лукьяненко, Краснодар -: Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока, Саратов -: Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Ст-Петербург -: Аграрный Научный Центр «Донской», Ростов -: ВНИИ масличных культур им. Пустовойта -: ВНИИ кукурузы, Пятигорск	ПК-2	ИД-3ПК-2
9	К методам аналитической селекции относятся -: массовый и индивидуальный отбор -: Беккроссная (аналоговая) селекция -: Отбор с использованием ДНК-маркеров -: гибридизация -: мутационная селекция	ПК-2	ИД-3ПК-2
10	К методам синтетической селекции относятся -: массовый и индивидуальный отбор -: Беккроссная (аналоговая) селекция -: Отбор с использованием ДНК-маркеров -: гибридизация -: мутационная селекция	ПК-2	ИД-3ПК-2
11	Доноры отличаются от источников полезных признаков и свойств -: наследуются в потомстве при гибридизации -: не обязательно наследуются в потомстве при гибридизации -: детерминированы небольшим количеством генов	ПК-2	ИД-3ПК-2
12	Многолинейные сорта пшеницы -: имеют много различающихся генотипов -: имеют небольшое число мало различающихся генотипов -: обязательно имеют гены короткостебельности -: обладают высоким качеством зерна	ПК-2	ИД-3ПК-2
13	В потомстве от скрещивания отбор по рецессивным признакам по отношению к отбору по доминантным признакам -: легче и эффективнее -: сложнее -: одинаков по сложности и эффективности	ПК-2	ИД-3ПК-2
14	Беккроссная (аналоговая) селекция направлена на выведение сорта -: аналогичного рекуррентному родителю, но с улучшенным	ПК-2	ИД-3ПК-2

	определенным признаком -: сочетающего половину полезных признаков от одного родителя, половину – от другого -: получения трансгрессии		
15	доместикация (от лат. domesticus — «домашний») -: процесс изменения диких растений, при котором на протяжении многих поколений они содержатся генетически изолированными от их дикой формы и подвергаются искусственному отбору человеком -: распространение потока генов и рекомбинации до видового уровня -: форма естественного отбора	ПК-2	ИД-3ПК-2
16	Какие культуры, возделываемые в ЦЧР, были интродуцированы? -: кукуруза -: подсолнечник -: соя -: все ответы верны -: все ответы неверны	ПК-2	ИД-3ПК-2
17	К методам рекомбинантной селекции относятся: -: гибридизация -: мутагенез. -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор	ПК-2	ИД-3ПК-2
18	Какие культуры происходят из Центральноамериканского центра происхождения? -: кукуруза -: соя -: пшеница -: ячмень	ПК-2	ИД-3ПК-2
19	Какие культуры происходят из Индийского (Южноазиатского) центра происхождения? -: рис -: соя -: пшеница -: ячмень	ПК-2	ИД-3ПК-2
20	Культуры, являющиеся естественными аллополиплоидами: -: пшеница -: рожь -: ячмень -: овес -: горох	ПК-2	ИД-3ПК-2
21	Растения триплоиды -: не формируют семян -: способны формировать семена -: в основе их размножения - мейоз	ПК-2	ИД-3ПК-2
22	Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнообразия -: для сохранения уникальных генотипов	ПК-2	ИД-3ПК-2

23	Инбридинг -: расширяет разнообразие генотипов в популяции -: уменьшает разнообразие генотипов в популяции -: оба ответа не правильные	ПК-2	ИД-3ПК-2
24	Генетическая инженерия -: совокупность техник, позволяющих направленно изменять генотип живого организма путем встраивания в его геном чужеродных генов -: совокупность техник, позволяющих направленно изменять генотип живого организма путем увеличения разнообразия с помощью мутационной селекции -: совокупность техник, позволяющих направленно изменять генотип живого организма путем увеличения разнообразия с помощью отдаленной гибридизации	ПК-2	ИД-3ПК-2
25	Генетически модифицированный организм (ГМО) -: организм, полученный с помощью генной инженерии -: получен методами традиционной селекции -:	ПК-2	ИД-3ПК-2
26	Основные этапы создания ГМО: -: Получение изолированного гена -: Введение гена в вектор для переноса в организм -: Перенос вектора с геном в модифицируемый организм -: Преобразование клеток организма -: Отбор генетически модифицированных организмов -: Все ответы верны -: Все ответы не верны	ПК-2	ИД-3ПК-2
27	Чтобы встроить ген в вектор в генетической инженерии используют ферменты -: рестриктазы и лигазы -: нитроредуктазу -: полимеразы	ПК-2	ИД-3ПК-2
28	Использование маркера позволяет в самом простом случае (при наличии одного маркера – маркера гена переносимого признака) -: контролировать наличие нужного гена на ранних стадиях развития -: выбраковывая ненужные особи сразу, и таким образом значительно уменьшив выборку и объем работ в целом -: все ответы неверны	ПК-2	ИД-3ПК-2
29	Создание аналогов – как неотъемлемая часть селекционной работы -: осуществляется при помощи возвратных скрещиваний -: осуществляется с помощью мутационной селекции -: осуществляется с помощью отдаленной гибридизации	ПК-2	ИД-3ПК-2
30	Для количественных признаков характерна -: непрерывная изменчивость -: обусловлена взаимодействием между различными генами -: обусловлена взаимодействием между генами и окружающей средой (генотип × среда)	ПК-2	ИД-3ПК-2

	-: все ответы верны - : все ответы неверны		
31	Фоны для оценки селекционного материала: -: провокационные -: инфекционные -: селективные -: все ответы верны -: все ответы неверны	ПК-2	ИД-3ПК-2
32	Клеточная селекция это -: отбор в культуре <i>in vitro</i> клеток с заданными свойствами -: гибридизация, проводимая в специальных боксах (клетках) -: гибридизация организмов, имеющих клеточное строение	ПК-2	ИД-3ПК-2
33	Испытания селекционного достижения на однородность, отличимость и стабильность проводятся -: по методикам и в сроки, устанавливаемые федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим нормативно-правовое регулирование в сфере селекционного хозяйства -: по методикам, разработанным УРОВО -: обязательно при регистрации селекционного достижения -: обязательно при передаче в государственное сортоиспытания селекционного достижения	ПК-2	ИД-2ПК-2
34	Охрана селекционных достижений в России -: аналогична европейской -: аналогична американской -: аналогична китайской -: отсутствует	ПК-2	ИД-3ПК-2
35	Жизненный цикл сорта пшеницы в России длится -: 15 лет -: 50 лет -: 3 года	ПК-2	ИД-1ПК-2
36	Гетерозис — это -: увеличение жизнеспособности гибридов вследствие унаследования определённого набора аллелей различных генов от своих разнородных родителей -: аналогичен инбредной депрессии, нередко возникающей в результате близкородственного скрещивания -: снижение жизнеспособности гибридов по сравнению с родительскими формами	ПК-2	ИД-3ПК-2
37	Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ включает -: сорта, рекомендованные для выращивания в современных условиях, как доказавшие свою хозяйственную полезность -: все сорта, когда-либо возделываемые на территории России -: перспективные сорта -: гетерозисные гибриды	ПК-2	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2
38	Наиболее распространенные инновации в селекции ГМ-сортов	ПК-2	ИД-3ПК-2

	-: устойчивость к гербицидам -: зимостойкость -: мощность корневой системы -: хозяйственная полезность		
39	Патентная защита сорта позволяет -: собирать роялти при заключении лицензионного договора -: воспроизводить сорт беспрепятственно -: продавать семена без ограничений	ПК-2	ИД-1ПК-2
40	Выращивание ГМ-культур в России в производственных масштабах -: запрещено законом -: разрешено -: не возбраняется -: имеет право на существование	ПК-2	ИД-1ПК-2

**5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой**

Не предусмотрен

**5.3.1.4. Вопросы к экзамену**

Не предусмотрен

**5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)**

Не предусмотрены

**5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)**

Не предусмотрены

**5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**

Не предусмотрены

**5.3.2.1. Задачи для проверки умений и навыков**

№	Содержание	Компе-Тенция	ИДК
1	Возможно ли рождение светлогокожего ребенка в браке двух мулатов при условии, если за цвет кожи отвечает два полимерных гена с аддитивным эффектом?	ПК-2	ИД-3ПК-2
2	Возможно ли рождение чернокожего ребенка в браке двух мулатов при условии, если за цвет кожи отвечает два полимерных гена с аддитивным эффектом?	ПК-2	ИД-3ПК-2
3	Возможно ли рождение с отрицательным резус фактором у родителей, имеющих положительный резус-фактор крови и с какой вероятностью?	ПК-2	ИД-3ПК-2
4	Возможно ли рождение с положительным резус фактором у родителей, имеющих отрицательный резус-фактор крови и с какой вероятностью?	ПК-2	ИД-3ПК-2
5	У флоксов белый венчик доминирует над кремовым. При анализе панмиктической популяции флоксов было обнаружено 5% растений с кремовой окраской венчика. Учтено 800 растений. Какова частота рецессивной аллели? Сколько растений (%) являются доминантными гомозиготами? Опреде-	ПК-2	ИД-3ПК-2

	лить процент растений с генотипом Аа?		
6	Чему равен процент доминантных гомозигот в панмиктической популяции сорта Саратовская крупнозерная, если при апробации установлено, что в посеве содержится 84% желтозерных растений?	ПК-2	ИД-3ПК-2

#### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

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

ПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности					
Индикаторы достижения компетенции ПК -2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД-1ПК-2	Знает форму и структуру отчета о результатах сортоиспытания, порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное достижение			1-3; 9; 35; 36; 39; 40	
ИД-2ПК-2	Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний			33; 34	
ИД-3ПК-2	Имеет навык описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний и сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию			4-8; 10-32; 37; 38;	

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

Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимости, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	
Индикаторы достижения компетенции __ПК-2	Номера вопросов и задач

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
ИД-1ПК-2	Знает форму и структуру отчета о результатах сортоиспытания, порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционное достижение	35; 37; 39; 40	1-3; 9; 35; 36; 39; 40	
ИД-2ПК-2	Умеет оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта в соответствии с действующими методиками испытаний	33; 37	33; 34	
ИД-3ПК-2	Имеет навык описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний и сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	1-32; 34	4-8; 10-32; 37; 38;	1-6

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Н.П. Гончаров, П.Л. Гончаров МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ / Москва. Издательство Печатный Город, 2018. ISBN 978-5-60414-454-1. – 554 с.	Учебное	Основная
2	Коновалов Ю. Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : учебник / Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хупацария Т. И. [и др.]. - Электрон, дан. - СПб.: Лань, 2013. — 494 с.- Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/107913">https://e.lanbook.com/book/107913</a>	Учебное	Основная
3	Пыльнев, В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон, дан. - СПб.: Лань, 2014. - 439 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/42197">https://e.lanbook.com/book/42197</a>	Учебное	Дополнительная
4	Айала Ф., Каргер Дж. Современная генетика. М.: Мир, 1988 Т. 2.	монография	Дополнительная
5	Методические основы селекции растений [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направлению 35.03.04 "Агрономия" профиль Селекция и генетика сельскохозяйственных культур / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Г. Д. Шенцев].— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана.— Режим доступа: для авторизованных пользователей.— <a href="URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152108.pdf">URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152108.pdf</a>	Методическое	

6	Методические основы селекции растений [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.04 «Агрономия» профиль Селекция и генетика сельскохозяйственных культур / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Г. Д. Шенцев]: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152316.pdf">URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152316.pdf</a>	Методическое	
7	Достижения науки и техники АПК	Периодическое	Дополнительная
8	Зерновое хозяйство	Периодическое	Дополнительная
9	Российская сельскохозяйственная наука	Периодическое	Дополнительная
9	Селекция, семеноводство и генетика	Периодическое	Дополнительная
10	Аграро XXI	Периодическое	Дополнительная

## 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	Размещение
1	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
4	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	ФГБУ «Госсорткомиссия»	<a href="https://gossortrf.ru/">https://gossortrf.ru/</a>
3	ФГБУ Россельхозцентр	<a href="https://rosselhocenter.com/">https://rosselhocenter.com/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

<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( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: планшеты, гербарии, растительный и табличный материал, диапозитивы и слайды, фильмы, определители растений., используемое программное обеспечение : MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер /Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: раздаточный материал для определения видов и разновидностей пшеницы, овса, ячменя, подвидов кукурузы, табличный материал, чашки Петри, фильтровальная бумага, различные сорта с.-х. культур, разборные доски, шпатели, весы, линейки, сноповый материал для апробации с.-х. культур, микроскопы, весы, влагомер, диафаноскоп, счетчик семян</p> <p>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 .....</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>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</p> <p>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,</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.267</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.246 а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.269</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а</p>

DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
--

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / 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 / Microsoft Edge	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)

### Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Растениеводство	Земледелия, растениеводства и защиты растений	

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

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. 	3.07.2020	Имеется п. 6.1;6.3;7	РП актуализирована на 2020-2021 уч.год
Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. 	3.06.2021 Протокол №10	Не требуется	РП актуализирована на 2021-2022 уч.год
Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. 	15.06.2022	Имеется п.6.1; 7.1; 7.2.1; 7.2.2	РП актуализирована на 2022-2023 уч.год
Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г. 	19.05.2023 Протокол №10	Не требуется	РП актуализирована на 2023-2024 уч.год