

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Верхневолжский государственный агробиотехнологический университет» ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНЫХ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии  
факультета  
№ 13 от «06» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Основы селекции и семеноводства»**

Направление подготовки / специальность	<b>35.03.04 Агрономия</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Технология производства продукции растениеводства, Луговые ландшафты и газоны, Экономика и менеджмент в агрономии</b>
Уровень образовательной программы	<b>[Бакалавриат]</b>
Форма(ы) обучения	<b>[Очная, заочная]</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>[5]</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>[180]</b>

Разработчик:

Заведующий кафедрой агрономии и землеустройства [Г.В. Ефремова]

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрономии и агробизнеса [Г.В. Ефремова]

Иваново 2024

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Цель:

Накопление теоретических знаний и практических навыков по дисциплине «Селекция и семеноводство полевых культур», закрепление теоретических знаний, освоение методов выведения новых сортов и гибридов полевых культур, основных методов оценки и учета селекционного материала в различных звеньях селекционного процесса, знакомство с основами семеноводства, организации сортового и семенного контроля, освоение новых современных методов выведения новых сортов и гибридов полевых культур, основных методов оценки и учета селекционного материала в различных звеньях селекционного процесса, знакомство с основами семеноводства, расчетом семеноводческих посевов, организации сортового и семенного контроля.

### Задачи:

Основные задачи

- ознакомиться с характерными отличительными сортовыми признаками основных полевых культур (зерновых, зернобобовых, картофеля, многолетних трав) в полевых условиях на разных фазах развития растений;
- проведение межсортовых скрещиваний ячменя, картофеля, видовой и сортовой прочистки, полевой апробации;
- ознакомиться с техникой и организацией селекционного процесса, оригинальным и элитным семеноводством

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Селекция и семеноводство полевых культур» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: Способность обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву ПК-12.

Для изучения дисциплины необходимы специальные знания в области ботаники, генетики и растениеводства .

В соответствии с учебным планом дисциплина обязательной части образовательной программы относится к\*

Статус дисциплины**	базовая
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	генетика, физиология растений, ботаника.
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	растениеводство.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1-опк-2 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	1,2
ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИД-1ПК-1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии  ИД-2ПК-1 Проводит статистическую обработку результатов опытов  ИД-3ПК-1 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	1,2
ПК-5 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	ИД-1ПК-5 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)  ИД-2ПК-5 Определяет соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)  ИД-3ПК-5 Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов	1.4; 1.10; 1.11

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1.1. Очная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Раздел «Селекция»						
1.1.	Вводная лекция	1			2	1 КЛ	ПЛ, Плакаты по теме;
1.2.	Планирование селекционного процесса.			2	2	1 КЛ	ПЛ, Плакаты по теме
1.3.	Расчет необходимых комбинаций скрещиваний.	2		2	4	2КЛ, КР	ПЛ, Плакаты по теме
1.4.	Понятие о сорте. Исходный материал для селекции	2		2	4	2 К	ПЛ, Плакаты по теме
1.5.	Методы селекции. Массовый отбор. Индивидуальный отбор.	2		4	6	1 ВПР	ПЛ, Плакаты по теме
1.6.	Массовый и индивидуальный отбор у зерновых культур.	2		10	12	8 ВПР	ПЛ, Плакаты по теме, Сноповой и колосовой материал зерновых культур, кейс – задания, каталоги сортов основных с.х. культур;
1.7.	Методы оценки селекционного материала	2		1	3	1КЛ	ПЛ, Плакаты по теме
1.8.	Внутривидовая и отдаленная гибридизация и их значение для селекции.	2		1	3	2 К	ПЛ, Плакаты по теме
1.9.	Методы искусственного мутагенеза и полиплоидии и их использование в селекции растений	2		1	3	2 К	ПЛ, Плакаты по теме
1.10	Изучение сортовых признаков зернобобовых			2	2	1 ВПР	Каталоги сортов основных с.х. культур; плакаты по теме;
1.11	Сортовые признаки картофеля. Районированные сорта картофеля.			2	6	1ВПР	ПЛ, Плакаты по теме Гербарий и клубни разных сортов картофеля.
1.12	Итоговое занятие по селекции			2	4	3Т	ПЛ, Плакаты по теме
2.							
2.1.	Вводная лекция по семеноводству	2			2	1 КЛ	ПЛ, Плакаты по теме
2.2.	Планирование семеноводства.	2		2	4	3 ВПР,	ПЛ, Методический материал. Плакаты по теме
2.3.	Расчет площадей семенных посевов при			2	3	КЛ, Т	ПЛ Методический

	проведении сортосмены.						материал.Плакаты по теме
2.4.	Технология получения оригинальных семян.	1		1	3		ПЛ Методический материал.Плакаты по теме
2.5.	Порядок учёта семян в хозяйстве. Документы, характеризующие сортовые и посевные качества семян.	1		1	8	1 ВПР, Р	ПЛ Методический материал.Плакаты по теме, образцы сортовых документов.
2.6.	Организация и система семеноводства злаковых полевых культур и картофеля.	1		1	2	3 КЛ, Т	ПЛ, Методический материал.Плакаты по теме
2.7.	Сортовой и семенной контроль.	2		2	4		ПЛ, Методический материал.Плакаты по теме
2.8.	Итоговое занятие по семеноводству полевых культур.			2	3	3Т	
	Итого	24		40	80	36	

#### 4.1.2. Заочная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Раздел «Селекция»						
1.1.	Вводная лекция			1	4	1КЛ,	ПЛ, Плакаты по теме;
1.2.	Планирование селекционного процесса.				10		ПЛ, Плакаты по теме
1.3.	Расчет необходимых комбинаций скрещиваний.	1		1	5		ПЛ, Плакаты по теме
1.4.	Понятие о сорте. Исходный материал для селекции	1		1	6	1 УО	ПЛ, Плакаты по теме
1.5.	Методы селекции. Массовый отбор. Индивидуальный отбор.				10	1 ВПР	ПЛ, Плакаты по теме
1.6.	Массовый и индивидуальный отбор у зерновых культур.			4	18	1 ВПР	ПЛ, Плакаты по теме, Сноповой и колосовой материал зерновых культур, кейс – задания, каталоги сортов основных с.х. культур;
1.7.	Методы оценки селекционного материала	2		2	4	1КЛ,	ПЛ, Плакаты по теме
1.8.	Внутривидовая и отдаленная гибридизация и их значение для селекции.				10	УО	ПЛ, Плакаты по теме
1.9.	Методы искусственного мутагенеза и полиплоидии и их использование в селекции растений				10		ПЛ, Плакаты по теме
1.10	Изучение сортовых признаков зернобобовых			2	4	1 ВПР	Каталоги сортов основных с.х.

							культур; плакаты по теме;
1.11	Сортовые признаки картофеля. Районированные сорта картофеля.				10	1ВПР	ПЛ, Плакаты по теме Гербарий и клубни разных сортов картофеля.
2.	Раздел «Семеноводство»						
2.1.	Вводная лекция по семеноводству	2		1	2	1ВПР	ПЛ, Плакаты по теме
2.2.	Планирование семеноводства.				10		ПЛ, Методический материал. Плакаты по теме
2.3.	Расчет площадей семенных посевов при проведении сортосмены.			2	4		ПЛ Методический материал. Плакаты по теме
2.4.	Технология получения оригинальных семян.	2		2	10	1Т, ВПР	ПЛ Методический материал. Плакаты по теме
2.5.	Порядок учёта семян в хозяйстве. Документы, характеризующие сортовые и посевные качества семян.				10		ПЛ Методический материал. Плакаты по теме, образцы сортовых документов.
2.6.	Организация и система семеноводства злаковых полевых культур и картофеля.				10		ПЛ, Методический материал. Плакаты по теме
2.7.	Сортовой и семенной контроль.				10		ПЛ, Методический материал. Плакаты по теме
	Итого	8		16	147	9	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

##### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции							12	12		
Лабораторные							14	26		
Практические										
Итого контактной работы							26	38		
Самостоятельная работа							46	70		
Форма контроля							За	Э		

##### 4.2.2. Заочная форма

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции					8	
Лабораторные					16	

Практические						
Итого контактной работы					24	
Самостоятельная работа					156	
Форма контроля					Э	

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

- Темы индивидуальных заданий:
  - Индивидуальный отбор растений озимой пшеницы.
  - Изучение и определение сортовых признаков ячменя.
  - Изучение и определение сортовых признаков овса.
  - Сортовые признаки картофеля.
  - Изучение сортовых признаков зернобобовых.
  - Планирование семеноводства зерновых культур.
  - Планирование семеноводства картофеля.
  - Составление сортовых документов.
- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
  - Подготовка к семинарскому занятию на тему «Понятие о сорте. Исходный материал для селекции».
  - Подготовка к семинарскому занятию на тему «Внутривидовая и отдаленная гибридизация и их значение для селекции».
  - Подготовка к семинарскому занятию на тему «Методы искусственного мутагенеза и полиплоидии и их использование в селекции растений».

### **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:  
Оценивается работа на семинарском занятии (полнота и точность ответов);

- Проверка выполнения практической работы, зачитывается максимально 3 баллов
- Коллоквиум зачитывается максимально 10 баллов
- Экзамен, зачитывается максимально 40 баллов
- Зачет, зачитывается максимально 30 баллов

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- Селекция и семеноводство культивируемых растений: учебник / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Мир, 2003. - 536 с. Количество экземпляров -89
- Коновалов Ю.Б. и др. «Общая селекция растений» М., 2013.
- Ритвинская Е.М., Семеноводство с основами селекции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.М. Ритвинская, Е.Э. Абарова - Минск : РИПО, 2016. - 279 с. - ISBN 978-985-503-632-7 - Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036327.html>

- Кильчевский А.В., Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т. 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс] / науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева - Минск : Белорус. наука, 2012. - 489 с. - ISBN 978-985-08-1392-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850813923.html>
- Долгов, В.С. Интродукция растений и животных — основа селекции [Электронный ресурс] : учебник / В.С. Долгов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115502>. — Загл. с экрана.
- Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Березкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112766>. — Загл. с экрана. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : учебник / Ю.Б. Коновалов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107913>. — Загл. с экрана.
- Селекция полевых культур на качество [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.И. Долгодворова [и др.] ; Под ред. В.В. Пыльнева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107291>. — Загл. с экрана.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Селекция и семеноводство культивируемых растений: учебник / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Мир, 2003. - 536 с. Количество экземпляров -89
- 2) Коновалов Ю.Б. и др. «Общая селекция растений» М., 2013.
- 3) Ритвинская Е.М., Семеноводство с основами селекции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.М. Ритвинская, Е.Э. Абарова - Минск : РИПО, 2016. - 279 с. - ISBN 978-985-503-632-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036327.html>
- 4) Кильчевский А.В., Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т. 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс] / науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева - Минск : Белорус. наука, 2012. - 489 с. - ISBN 978-985-08-1392-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850813923.html>
- 5) Долгов, В.С. Интродукция растений и животных — основа селекции [Электронный ресурс] : учебник / В.С. Долгов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115502>. — Загл. с экрана.
- 6) Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Березкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112766>. — Загл. с экрана. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : учебник / Ю.Б. Коновалов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107913>. — Загл. с экрана.
- 7) Селекция полевых культур на качество [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.И. Долгодворова [и др.] ; Под ред. В.В. Пыльнева. — Электрон. дан. — Санкт-



Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107291>. — Загл. с экрана.

## **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям учебник; Плотникова Л.Я. под ред. Ю.Т.Дьякова М., КолосС - 2007. 359с. Количество экземпляров -10
- 2) Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В. В.Пыльнев и др.; под ред. В. В. Пыльнева. - М.: «Лань», 2014. – 448 с. Количество экземпляров -15
- 3) Общая селекция растений учебник Спб., Лань - 2013. 480с. Количество экземпляров - 10
- 4) Практикум по селекции и семеноводству полевых культур Коновалова Ю.Б. М., Агропромиздат - 1987. 367с. Количество экземпляров -12

## **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

[Большой энциклопедический словарь. Сельское хозяйство](#)

[Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний \(СЭБиЗ\)](#)

[Российская сельская информационная сеть](#)

Научная электронная библиотека e-lidrary [https://elibrary.ru/project\\_orgs.asp](https://elibrary.ru/project_orgs.asp)

## **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

- 1) Селекция и семеноводство: методические указания по выполнению лабораторно практических занятий/ сост.В.Л. Перлов – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016.- 42с.
- 2) Перлов,В.Л. Районированные и перспективные сорта картофеля для хозяйств Верхневолжья [учеб.-метод.пособие] Иваново, ИГСХА - 2012. 24с.

## **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

- 1) Автоматизированная библиотечно-информационная система «Марк» [web-интерфейс](#)
- 2) ЭБС «Консультант» <http://www.studentlibrary.ru/>
- 3) Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- 4) Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

## **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

*\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«[Основы селекции и семеноводства]»

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1опк-2 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	ВПр, 3, Э	Кейс- задания, комплект вопросов к зачету и экзамену
ПК-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИД-1ПК-1 Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	ВПр, 3, Э	Задания для решения кейс-задачи
	ИД-2ПК-1 Проводит статистическую обработку результатов опытов		
	ИД-3ПК-1 Обобщает результаты опытов и формулирует выводы		
ПК-5 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий	ИД-1ПК-5 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)	ВПр, К, Т, 3, Э	Задания для решения кейс-задачи, вопросы к коллоквиуму, фонд тестовых заданий, комплект вопросов к
	ИД-2ПК-5 Определяет соответствие		

региона и уровня интенсификации земледелия	свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-ЗПКС-5 Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов		зачету и экзамену
--	---	--	-------------------

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет. Соответственно для каждой формы контроля указываются свои оценочные средства (Приложение № 1 к Положению ПВД-06 «О фонде оценочных средств»).

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика	Компетенция в полной мере не	Сформированность компетенции	Сформированность компетенции в	Сформированность компетенции

сформированности компетенции	сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Вопросы к коллоквиумам

##### 3.1.1. Вопросы к коллоквиуму №1 по теме: «Понятие о сорте. Исходный материал для селекции»

1. Определение сорта. Требования, предъявляемые к сорту производством.
2. Классификация сортов в зависимости от происхождения и способов выведения.
3. Виды и способы получения исходного материала.
4. Интродукция и учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и формообразования культурных растений.
5. Создание мировой коллекции с.-х. растений, ее значение и использование в практической селекции.
6. Использование в селекции местных сортов и дикорастущих форм растений.

##### Вопросы к коллоквиуму №2 по теме: «Внутривидовая и отдаленная гибридизация, их значение для селекции»

1. Метод внутривидовой гибридизации и его значение. Подбор родительских форм для скрещиваний.
2. Виды скрещиваний и опыления растений.
3. Методика и техника скрещиваний, объем работы с гибридным материалом.
4. Отдаленная гибридизация и ее значение для селекции.
5. Особенности скрещивания разных видов. Проблемы, возникающие при отдаленной гибридизации, способы их преодоления.
6. Использование отдаленной гибридизации в практической селекции.

##### Вопросы к коллоквиуму №3 по теме: «Методы искусственного мутагенеза и полиплоидии и их использование в селекции растений»

1. Понятие о методе искусственного мутагенеза и его значение в селекции растений.
2. Виды и типы мутаций. Современные методы искусственного получения мутантных форм растений. Физический и химический мутагенез.
3. Достижения селекции по искусственному мутагенезу растений.
4. Метод полиплоидии и его значение для селекционной работы.
5. Типы полиплоидов и методы их получения.
6. Автополиплоиды и их использование в селекции растений.
7. Аллополиплоиды и их использование в селекции растений.

### 3.1.2. Методические материалы

1. Селекция и семеноводство: методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий/ сост. В.Л. Перлов – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016.- 42с.

## 3.2. Тест по дисциплине «Селекция и семеноводство полевых культур» (теоретический материал)

### 3.2.1. Тест

#### Базовый уровень

1. **Селекция как наука изучает:**
  - а. Наука о наследственности и изменчивости организмов
  - б. Наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей
  - в. Отрасль сельскохозяйственной науки
  - г. Наука о выведении новых сортов культурных растений
2. **Гибридный сорт это:**
  - а. Сорт, полученный путем скрещивания и последующего отбора из гибридной популяции
  - б. Селекционный сорт, созданный для возделывания в условиях интенсивной культуры земледелия
  - в. Сорт самоопыляющейся культуры, выведенный методом индивидуального отбора из естественной популяции и являющийся потомством одного элитного растения
  - г. Сорт, созданный путем естественного отбора и приемов народной селекции при возделывании в определенной местности
3. **Интродукция это:**
  - а. Внедрение в с/х производстве нового сорта взамен старого
  - б. Преднамеренное или случайное переселение какого-либо вида животного или растения за пределы естественного ареала в новые места обитания
  - в. Засорение сорта другими формами путем естественного переопыления, мутаций или несоблюдения норм пространственной изоляции
  - г. Снижение хозяйственно-биологических качеств сорта, на основе наследственной изменчивости, мутаций, механического и биологического засорения
4. **Внутривидовая гибридизация это:**
  - а. Скрещивание организмов относящихся к разным видам (родам)
  - б. Наследственные изменения, связанные с увеличением целых хромосомных наборов.
  - в. Скрещивание организмов, отличающихся по одному признаку
  - г. Скрещивание организмов, относящихся к одному виду
5. **Под отдаленной гибридизацией понимают :**
  - а. Скрещивание организмов относящихся к разным видам (родам).

- б. Наследственные изменения, связанные с увеличением целых хромосомных наборов.
  - в. Скрещивание организмов, отличающихся по одному признаку.
  - г. Скрещивание организмов, относящихся к одному виду .
- 6. Мутация это:**
- а. Наследственные прерывистые или скачкообразные изменения какого-либо признака или свойства организма, происходящие в генах, геноме, хромосомах.
  - б. Совместная передача признаков и свойств родительских форм.
  - в. Изменение признаков, не передающихся по наследству.
  - г. Процесс передачи наследственной информации от одного поколения другому.
- 7. Что означает понятие «гетерозис»?**
- а. Особь полученная путем скрещивания генетически различающихся форм
  - б. Совместная передача признаков и свойств родительских форм.
  - в. Изменение признаков, не передающихся по наследству.
  - г. Увеличение мощности и жизнеспособности, повышение продуктивности гибридов первого поколения.
- 8. Индивидуальный отбор производится...**
- а. Из группы семей относительно сходных по хозяйственно- биологическим признакам.
  - б. Из потомства лучших индивидуально размножаемых растений
  - в. На основе оценки сходных по большому комплексу признаков лучших растений.
  - г. Из популяции растений, обладающих высокой вариативностью определенных признаков.
- 9. Массовый отбор производится...**
- а. Из потомства лучших индивидуально размножаемых растений
  - б. Из группы семей относительно сходных по хозяйственно- биологическим признакам.
  - в. Из популяции растений, обладающих высокой вариативностью определенных признаков.
  - г. Из исходной популяции, путем отбора большого количества сходных по комплексу признаков лучших растений данного вида.
- 10. Сортосмена- это....**
- а. Замена старого сорта на новый более урожайный и ценный по технологическим качествам продукции
  - б. Замена сортовых семян низких репродукций на более высокую репродукцию этого же сорта.
  - в. Замена сортовых семян у которых ухудшились сортовые и биологические качества на семена того же сорта, но более высоких репродукций
  - г. Полная замена старых линий новыми.
- 11. Семена какой категории получают орегинаторы сорта (селекционеры)?**
- а. Орегинальные
  - б. Супер элита
  - в. Элитные
  - г. Репродуктивные

#### **Повышенный уровень**

- 1. К сортам интенсивного типа относят**
- а. Сорт, полученный путем скрещивания и последующего отбора из гибридной популяции
  - б. Сорт, созданный для возделывания в условиях интенсивной культуры земледелия

- в. Сорт самоопыляющейся культуры, выведенный методом индивидуального отбора из естественной популяции и являющийся потомством одного элитного растения
  - г. Сорт, созданный путем естественного отбора и приемов народной селекции при возделывании в определенной местности
- 12. Способность сорта давать удовлетворительные урожаи при выращивании в разных климатических условиях, в т.ч. и при климатических стрессах называется ..... сорта. (выбрать правильное)**
- а. Подлинностью
  - б. Экологической пластичностью
  - в. Типичностью
  - г. Чистотой
- 13. К какому центру происхождения культурных растений, установленных Н.И. Вавиловым относится - Горох, чина, нут, гексаплоидная пшеница и др.**
- а. Китайский
  - б. Индийский (Индостанский)
  - в. Среднеазиатский
  - г. Переднеазиатский
  - д. Среднеземноморский
  - е. Абиссинский
  - ж. Центральноамериканский
  - з. Южноамериканский
- 14. Скрещивания между двумя формами, когда каждая из них в одном случае берется в качестве материнского, а в другом – в качестве отцовского родителя называется....**
- а. Сложное
  - б. Конвергентное
  - в. Возвратное
  - г. Реципрное
- 15. Организмы, имеющие в своем наборе хромосом несколько одинаковых геномов называются:**
- а. Автополиплоиды
  - б. Анеуплоиды
  - в. Аллополиплоиды
  - г. Гаплоиды
- 16. Для получения полиплоидов (удвоения числа хромосом) используют:**
- а. Рентгеновское излучение
  - б. Колхицин (алкалоид)
  - в. Лазерное излучение
  - г. Неионизирующее излучение
- 17. Прямые методы оценки селекционного материала когда...**
- а. растения по тем или иным признакам оценивают глазомерно, измеряют, подсчитывают, взвешивают.
  - б. оценивают технологические особенности культуры при получении конечного продукта.
  - в. оценивают растения по определенным признакам или свойствам с помощью другого признака или свойства.
  - г. для определения отдельных свойств и признаков искусственно создаются неблагоприятные условия.
  - д. данные полевой оценки дополняют лабораторными исследованиями
- 18. Косвенные методы оценки селекционного материала, когда...**



- а. оценивают растения по определенным признакам или свойствам с помощью другого признака или свойства.
  - б. растения по тем или иным признакам оценивают глазомерно, измеряют, подсчитывают, взвешивают.
  - в. оценивают технологические особенности культуры при получении конечного продукта.
  - г. для определения отдельных свойств и признаков искусственно создаются неблагоприятные условия.
  - д. данные полевой оценки дополняют лабораторными исследованиями
- 19. При длительном выращивании сорта без проведения сортообновления:**
- а. Увеличивается заболевание растений;
  - б. Снижается сортовая чистота;
  - в. Увеличивается число мутаций;
- 20. Апробацию сортовых посевов зерновых культур проводят:**
- а. Путем отбора и анализа апробационного снопа;
  - б. Визуальным осмотром посева;
  - в. Методом осмотра растений на корню.
- 21. Основные показатели посевных качеств семян:**
- а. Сортовая чистота;
  - б. Видовая чистота;
  - в. Всхожесть;
  - г. Чистота.

### Углубленный уровень

#### 1. Соотнесите виды сортов с их описанием:

- 1) Интенсивного типа
  - 2) Местный
  - 3) Гибридный
  - 4) Линейный
- а. Сорт, полученный путем скрещивания и последующего отбора из гибридной популяции
  - б. Селекционный сорт, созданный для возделывания в условиях интенсивной культуры земледелия
  - в. Сорт самоопыляющейся культуры, выведенный методом индивидуального отбора из естественной популяции и являющийся потомством одного элитного растения
  - г. Сорт, созданный путем естественного отбора и приемов народной селекции при возделывании в определенной местности

#### 2. Соотнесите термины и определения

- 1) Способность сорта давать удовлетворительные урожаи при выращивании в разных климатических условиях, в т.ч. и при климатических стрессах;
  - 2) Процентное отношение растений основного типа к общему числу проанализированных растений;
  - 3) Соответствие сорта его описанию и данным, указанным в сортовых документах;
  - 4) Отношение числа стеблей основного сорта к числу всех развитых стеблей данной культуры в апробационном снопе.
- а. Подлинность
  - б. Экологическая пластичность
  - в. Типичность
  - г. Сортовая чистота

**3. Соотнесите центры происхождения культурных растений, установленных Н.И. Вавиловым и культурами ведущими начало распространения из них.**

- 1) Китайский
- 2) Индийский (Индостанский)
- 3) Среднеазиатский
- 4) Переднеазиатский
- 5) Среднеземноморский
- 6) Абиссинский
- 7) Центральноамериканский
- 8) Южноамериканский
  - а. Гречиха, соя, груша, персик, вишня и др.
  - б. Горох, чина, нут, гексаплоидная пшеница и др.
  - в. Кунжут, черный перец, сахарный тростник, огурец, лимон и др.
  - г. Кукуруза, кокао, табак, томат, авокадо и др.
  - д. Картофель, перец, арахис, ананас и др.
  - е. Капуста, свекла, маслины и др.
  - ж. Культурный ячмень, кофейное дерево, финиковая пальма и др.
  - з. Пшеница твердая, рожь, виноград, алыча и др.

**4. Сопоставьте виды скрещиваний и их определения:**

- 1) Скрещивания между двумя формами, когда каждая из них в одном случае берется в качестве материнского, а в другом – в качестве отцовского родителя;
- 2) Скрещивания, в которых гибриды первого поколения скрещиваются в двух направлениях: одни с отцовской формой, другие с материнской;
- 3) Скрещивания, в которых участвуют более двух родительских форм;
- 4) Скрещивания, при которых гибриды повторно скрещиваются с одной из родительских форм.
  - а. Сложное
  - б. Конвергентное
  - в. Возвратное
  - г. Реципрокное

**5. Сопоставьте термины и определения:**

- 1) Автополиплоиды
- 2) Анеуплоиды
- 3) Аллополиплоиды
- 4) Гаплоиды
  - а. Организмы, у которых в наборе хромосом одна пара или несколько хромосом заменены хромосомами другого вида.
  - б. Организмы, имеющие в своем наборе хромосом несколько одинаковых геномов
  - в. Организмы или клетки, имеющие уменьшенное или увеличенное число хромосом по одной или нескольким гомологичным парам
  - г. Организмы, в клетках которых находится в два раза меньше хромосом, чем у исходных форм

**6. Колхицин используют для...**

- а. Ускорения проростания зародыша
- б. Увеличения вегетативной массы растения,
- в. Увеличения числа цветков и соцветий
- г. Получения полиплоидов

**7. Восстановитель фертильности это...**

- а. способность самоопыленной линии восстанавливать фертильность (давать плодовитое потомство).
- б. способность самоопыленной линии закреплять стерильность (давать стерильное потомство).
- в. способность самоопыленной линии закреплять стерильность (давать плодовитое потомство).
- г. самоопыленная линия, сходная по всем признакам с исходными формами, но обладающая свойством ЦМС. Создается с помощью насыщающих скрещиваний.
- д. Способность гибрида быть стерильным

**8. Закрепитель стерильности это...**

- а. способность самоопыленной линии закреплять стерильность (давать стерильное потомство).
- б. способность самоопыленной линии восстанавливать фертильность (давать плодовитое потомство)
- в. способность самоопыленной линии закреплять стерильность (давать плодовитое потомство)
- г. способность самоопыленной линии восстанавливать фертильность (давать стерильное потомство).
- д. Способность гибрида быть стерильным

**9. Самоопыление создает устойчивость системы сорта у:**

- а. Самоопыляющихся;
- б. Перекрестноопыляющихся;
- в. Вегетативно размножающихся культур.

**10. Цель внутрихозяйственного контроля состоит в...**

- а. устранении причин сортового засорения, снижения качества семян в процессе вегетации, уборки, очистки, складирования, хранения и их транспортировке.
- б. предупреждения механического засорения семенных посевов и семян.
- в. соблюдения пространственной изоляции между семенными участками.
- г. оформления документов на посевные качества.
- д. планировании маршрутов транспортировки семян.

**11. Апробации подлежат...**

- а. все сортовые посевы, урожай которых используется на семена
- б. все сортовые посевы.
- в. сортовые посевы с целью использования для переработки.
- г. посевы зерновых культур
- д. посевы с последующим использованием на семена и переработку.

**12. Какие сортовые документы составляют при апробации семенных посевов?**

1. Акт апробации
2. Этикетка на апробационный сноп
3. Сортовое свидетельство
4. Удостоверение о кондиционности семян
5. Результаты анализа качества семян
6. Акт регистрации сортовых и гибридных посевов

**13. Какие формы документов приняты на акты апробации семенных посевов репродукционных семян зерновых культур ?**

1. Акт апробации форма № 193
2. Акт апробации форма № 195
3. Акт апробации форма № 197
4. Акт апробации форма № 198
5. Акт апробации форма № 199

6. Акт апробации форма №207

**14. Какие формы документов приняты на акты апробации посевов оригинальных и элитных семян зерновых культур ?**

1. Акт апробации форма № 193
2. Акт апробации форма № 195
3. Акт апробации форма № 197
4. Акт апробации форма № 198
5. Акт апробации форма № 199
6. Акт апробации форма №207

**15. Какие формы документов приняты на акты апробации семенного травостоя?**

1. Акт апробации форма № 193
2. Акт апробации форма № 195
3. Акт апробации форма № 197
4. Акт апробации форма № 198
5. Акт апробации форма № 199
6. Акт апробации форма №207

**16. Какие формы документов приняты на акты апробации сортовых посевов картофеля?**

1. Акт апробации форма № 193
2. Акт апробации форма № 195
3. Акт апробации форма № 197
4. Акт апробации форма № 198
5. Акт апробации форма № 199
6. Акт апробации форма №207

**17. Какие формы документов приняты для регистрации сортовых и гибридных посевов?**

1. Акт апробации форма № 193
2. Акт апробации форма № 195
3. Акт апробации форма № 197
4. Акт апробации форма № 198
5. Акт апробации форма № 199
6. Акт апробации форма №207

**18. Какой документ выдается на семена, отвечающих требованиям стандарта на семена сельскохозяйственных культур?**

1. Удостоверение о кондиционности семян
2. Результаты анализа качества семян

**19. Какие показатели качества семян зерновых и зернобобовых культур относятся к сортовым?**

1. Сортовая чистота
2. Чистота семян
3. Поражение посева головней
4. Примесь головневых образований и склероций спорыньи
5. Всхожесть
6. Энергия прорастания
7. Влажность
8. Масса 1000 семян
9. Зараженность болезнями
10. Заселенность вредителями

**20. Какие показатели качества семян зерновых и зернобобовых культур относятся к посевным?**

1. Сортовая чистота
2. Чистота семян
3. Поражение посева головней
4. Примесь головневых образований и склероций спорыньи
5. Всхожесть
6. Энергия прорастания
7. Влажность
8. Масса 1000 семян
9. Зараженность болезнями
10. Заселенность вредителями

**21. Какие показатели качества семян зерновых и зернобобовых культур относятся к сортовым?**

1. Сортовая чистота
2. Чистота семян
3. Поражение посева головней
4. Примесь головневых образований и склероций спорыньи
5. Всхожесть
6. Энергия прорастания
7. Влажность
8. Масса 1000 семян
9. Зараженность болезнями
10. Заселенность вредителями

**22. Какие показатели качества семян зерновых и зернобобовых культур относятся к посевным?**

1. Сортовая чистота
2. Чистота семян
3. Поражение посева головней
4. Примесь головневых образований и склероций спорыньи
5. Всхожесть
6. Энергия прорастания
7. Влажность
8. Масса 1000 семян
9. Зараженность болезнями
10. Заселенность вредителями

**Практико-ориентированные задания**

**1. Какой документ выдается на семена, отвечающих требованиям стандарта на семена сельскохозяйственных культур?**

1. Удостоверение о кондиционности семян
2. Результаты анализа качества семян

**2. Какие показатели качества семян зерновых и зернобобовых культур относятся к сортовым?**

1. Сортовая чистота
2. Чистота семян
3. Поражение посева головней
4. Примесь головневых образований и склероций спорыньи

5. Всхожесть
6. Энергия прорастания
7. Влажность
8. Масса 1000 семян
9. Зараженность болезнями
10. Заселенность вредителями
- 3. Какие показатели качества семян зерновых и зернобобовых культур относятся к посевным?**
  1. Сортоточность
  2. Чистота семян
  3. Поражение посева головней
  4. Примесь головневых образований и склероций спорыньи
  5. Всхожесть
  6. Энергия прорастания
  7. Влажность
  8. Масса 1000 семян
  9. Зараженность болезнями
  10. Заселенность вредителями
- 4. Показатели всхожести семян пшеницы категории элита**
  1. 92%
  2. 87%
  3. 85%
- 5. Показатели чистоты семян пшеницы категории элита**
  1. 99%
  2. 98%
  3. 97%
- 6. Показатели всхожести семян пшеницы категории ОС (Оригинальные семена)**
  1. 92%
  2. 87%
  3. 85%
- 7. Показатели чистоты семян пшеницы категории ОС (Оригинальные семена)**
  1. 99%
  2. 98%
  3. 97%
- 8. Показатели всхожести семян пшеницы категории РС (Репродукционные семена)**
  1. 92%
  2. 87%
  3. 85%
- 9. Показатели чистоты семян пшеницы категории РС (Репродукционные семена)**
  1. 99%
  2. 98%
  3. 97%
- 10. Показатели всхожести семян пшеницы категории РСт (Товарные посе́вы)**
  1. 92%
  2. 87%
  3. 85%
- 11. Показатели чистоты семян пшеницы категории РСт (Товарные посе́вы)**
  1. 99%
  2. 98%
  3. 97%

### 3.2.2. Методические материалы

1. Селекция и семеноводство: методические указания по выполнению лабораторно практических занятий/ сост.В.Л. Перлов – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016.- 42с.

### 3.3. Кейс-задания

#### 3.3.1. Тема 1. - Индивидуальный отбор растений пшеницы.

- 1) Отобрать визуально 10 лучших растений по следующим показателям:
  - а. Хорошее развитие растений.
  - б. Высокая продуктивная кустистость и выравненность колосьев.
  - в. Относительно короткий, устойчивый к полеганию, стебель.
  - г. Крупные хорошо озерненные колосья.
  - д. Отсутствие болезней.
- 2) Провести анализ каждого растения по высоте стебля, а также по общей и продуктивной кустистости
- 3) Провести анализ каждого растения по главному колосу. Занести в таблицу №1 следующие показатели
  - а. Длина главного колоса, см;
  - б. Число колосков в колосе, шт;
  - а. Плотность колоса по формуле
  - б. Число зерен в колосе и в колоске
- 4) По каждому растению зерно от главного колоса и оставшиеся колосья от других стеблей поместить в селекционный пакет, пакеты пронумеровать (всего 10 пакетов).
- 5) Провести анализ зерна по всему растению. Занести в таблицу №1 следующие показатели
  - а. Число зерен, шт.
  - б. Масса зерен, г
  - в. Масса 1000 зерен, г
  - г. Выравненность зерна
  - д. Консистенция зерна
- б) На основании анализа сделать отбор лучших растений («отбор» - «брак»).

Таблица №1

№	р а с с о т а с т е б л я, с м	Кустистос ть		Оценка главного колоса					Оценка всего растения					Отметка об отборе
		об щая	про дук тив ная	дли на, см	чис ло кол о-ско в	пло тно сть	число зерен		Числ о зерен , шт.	Масс а зерен , г	Масс а 1000 зерен , г	Выра внен- ность зерна	Кон сис - тен ция зер на	
							в кол осе	в ко ло ске						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

#### 3.3.2. Тема 2- Изучение и определение сортовых признаков пшеницы.

- 1) Пользуясь практикумом и табличным материалом, изучить и зарисовать строение колоса, колоска и колосковой чешуи, а также основные сортовые признаки растений пшеницы.
- 2) На колосовом материале определить следующие сортовые признаки разных сортов пшеницы:
  - а. Форма колоса (рис. и основные отличия разных форм);
  - б. Плотность колоса (формула и индексы плотности для мягкой и твердой пшеницы);
  - в. Характер остей (различия между грубыми, нежными и промежуточными остями, как они определяются);
  - г. Форма колосковой чешуи (зарисовать формы разных чешуй, усвоить основные отличия их между собой);
  - д. Килевой зубец колосковой чешуи (зарисовать виды зубцов, усвоить основные их отличия, выписать индексы зубцов по их длине - размеру);
  - е. Плечо колосковой чешуи (зарисовать формы плеча, их отличия, выписать индексы по ширине плеча - размеру);
  - ж. Форма и окраска зерна (зарисовать основные формы зерна, усвоить их отличия, окраска зерна).
- 3) Результаты занести в таблицу №2.

**Таблица №2**

№ колоса	Разновидность	Колос		Характер остей или Остевых образований	Колосковая чешуя			Форма и окраска зерна
		форма	плотность		форма	форма и размер зубца	форма и размер плеча	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2								
2								

- 4) Ознакомиться с основными сортами озимой и яровой пшеницы, районированными и перспективными для хозяйств Ивановской области.
- 5) Морфологические особенности, а также биологические свойства и хозяйственно-ценные признаки этих сортов занести в таблицу №3.

**Таблица №3**

№	Сорт, разновидность	Где и каким методом выведен	Особенности колоса, остей или ост. образований	Особенности колосковой чешуи, зубца и плеча	Особенности зерна	Основные биологические и хозяйственные ценные признаки
1	2	3	4	5	6	7

### 3.3.3. Тема 3 – Изучение и определение сортовых признаков ячменя.

- 1) Пользуясь практикумом и табличным материалом, изучить и зарисовать строение колоска двурядного и многорядного ячменя, а также основные сортовые признаки растений этой культуры
- 2) На колосовом материале определить следующие сортовые признаки разных сортов ячменя:
  - а. Форма колоса (только для многорядного ячменя) ;



- б. Плотность колоса;
  - в. Характер остей;
  - г. Переход цветочной чешуи в ость;
  - д. Форма и окраска зерна;
  - е. Морщинистость цветочной чешуи;
  - ж. Зазубренность нервов цветочной чешуи;
  - з. Характер основной щетинки.
- 3) Результаты занести в таблицу №4

**Таблица №4**

№ Колоса	Разновидность	Колос		Характер остей	Цветочная чешуя			Форма зерна	Характер основной щетинки
		форма	плотность		морщинистость	зазубренность нервов	переход в ость		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 4) Ознакомиться с основными сортами ячменя, районированными и перспективными для хозяйств Ивановской области.
- 5) Морфологические особенности, а также биологические свойства и хозяйственно-ценные признаки этих сортов занести в таблицу №5.

**Таблица №5**

№	Сорт, разновидность	Форма и окраска зерна	Особенности цветочной чешуи	Биологические свойства и хозяйственно-ценные признаки сорта
1	2	3	4	5

### 3.3.4. Тема 4 – Изучение и определение сортовых признаков овса.

- 1) Пользуясь практикумом и табличным материалом, изучить и зарисовать строение колоска овса, а также основные сортовые признаки растений этой культуры.
  - 2) На колосовом материале определить следующие сортовые признаки разных сортов овса:
    - а. Форма метелки.
    - б. Наличие и характер остей.
    - в. Тип зерна.
    - г. Окраска зерна.
    - д. Характер опушения основания нижнего зерна.
    - е. Число зерен в колоске (описание).
    - ж. Наличие двойных зерен признаки разных сортов овса.
- 3) Результаты занести в таблицу №6

**Таблица №6**

№ метелки	Разновидность	Форма метелки	Наличие и характер остей	Зерно		Опушение основания	Число зерен	Двойные зерна
				Тип	Окраска			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 4) Ознакомиться с основными сортами овса, районированными и перспективными для хозяйств Ивановской области.
- 5) Морфологические особенности, а также биологические свойства и хозяйственно-ценные признаки этих сортов занести в таблицу №7.

**Таблица №7**

№	Сорт и разновидность	Форма метелки, ости	Зерно			Биологические свойства и хозяйственно-ценные признаки
			Тип	Окраска	Опушение	
1	2	3	4	5	6	7

### 3.3.5. Тема 5 – Сортвые признаки картофеля.

- 1) Пользуясь практикумом, табличным материалом и гербариями, изучить, зарисовать и описать следующие основные сортовые признаки картофеля:

Признаки цветка:

- а) Форма соцветия (зарисовать формы сомкнутого и раскидистого соцветий);
- б) Окраска венчика (описание);
- в) Форма и пигментация чашечки (формы зарисовать, виды пигментации описать);
- г) Окраска пыльников (описание);
- д) Особенности цветка и цветения (ознакомиться по плакатам и гербариям);

Признаки листа:

- а) Строение листа (зарисовать);
- б) Рассеченность (по числу долей и долек различают слабую, среднюю и сильную рассеченность листа - гербарий);
- в) Интенсивность зеленой окраски листа (светлая, средняя и сильная);
- г) Форма конечной доли (зарисовать);
- д) Форма основания конечной доли (зарисовать);
- е) Особенности листа (ознакомиться с пющелистностью, глубиной жилок листа – мелкая, средняя глубокая).

Признаки стебля и куста:

- а) Пигментация стебля (описать размещение пигментных пятен);
- б) Интенсивность окраски стебля (слабая, средняя, сильная и очень сильная);
- в) Облиственность куста (слабая, средняя и сильная – гербарий);
- г) Форма куста (прямостоячий, полураскидистый и раскидистый);
- д) Высота куста (низкий, средний, высокий и очень высокий),

Признаки клубней:

- а) Форма клубней (округлая, округло-овальная, овальная, удлинненно-овальная, длинная и очень длинная, кроме того форма клубней бывает плоская или хорошо выполненная);
- б) Окраска кожуры клубней;
- в) Характер кожуры (гладкая, шелушащаяся и сетчатая);
- г) Глубина глазков (поверхностные, средние и глубокие);
- д) Окраска мякоти клубня (белая, кремовая, светло-желтая, желтая, темно-желтая, красная, синяя).

**Таблица №8**

№	Сорт и происхождение	Куст	Цветок	Лист	Клубень	Биологические особенности и хозяйственно-ценные признаки
1	2	3	4	5	6	7

- 2) Ознакомиться с основными сортами картофеля, районированными и перспективными для хозяйств Ивановской области.
- 3) Морфологические особенности, а также биологические свойства и хозяйственно-ценные признаки этих сортов занести в таблицу №8.

**3.3.6. Тема 6 – Сортные признаки зернобобовых.**

- 1) Пользуясь практикумом, табличным материалом и гербариями, изучить, зарисовать и описать следующие основные сортовые признаки гороха:
  - а. длина стебля;
  - б. общее число междоузлий на одно растение,
  - в. число междоузлий до первого боба,
  - г. форма и размер боба (боб с тупой верхушкой: прямой, слабоизогнутый, изогнутый, вогнутый; прямой с отогнутой верхушкой; боб с заостренной верхушкой: слабоизогнутый, изогнутый; саблевидно изогнутый, серповидно изогнутый),
  - д. поверхность семян
- 2) Масса 1000 семян  
Ознакомиться с основными сортами гороха, районированными и перспективными для хозяйств Ивановской области.
- 3) Морфологические особенности, а также биологические свойства и хозяйственно-ценные признаки этих сортов занести в таблицу №9.

**Таблица №9**

№	Сорт и происхождение	Длина стебля	междоузлий		Форма и размер боба	Поверхность семян	Масса 1000 семян	Биологические особенности и хозяйственно-ценные признаки
			общее	До первого боба				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**3.3.7. Тема 7 – Планирование семеноводства зерновых культур.**

Установлено, что посев зерновых злаковых и бобовых культур необходимо проводить не ниже пятой репродукции.

При планировании семеноводства в расчет берут следующие показатели:

- 1) периодичность сортообновления,
- 2) площадь посева каждой культуры по сортам,
- 3) норму высева семян,
- 4) урожайность кондиционных семян,
- 5) размеры переходящих и страховых фондов.

Для удобства расчетов пользуются специальной формулой. В основе расчета для каждого питомника определяется коэффициент *K*. Он характеризует долю данного питомника по отношению к площади последней репродукции, используемой на товарные цели *Se*,

*Пример.* В районе возделывается сорт озимой пшеницы Московская 39. Общая площадь посевов этого сорта составляет 5000 гектаров. Выходная репродукция, которая используется для посева на товарные цели - IV.

В районе регулярно проводится сортообновление, поэтому хозяйства района ежегодно закупают в семеноводческих хозяйствах элитные семена (элиты) и размножают ее по следующей схеме: 1 год - посев элиты (ЭС), а в следующие 3 года посев репродукционными семенами (РС), т.е. - I репродукция - II репродукция - III репродукция - IV репродукция - на продовольственное зерно.

Урожай кондиционных семян - 15 ц/га. Норма высева семян на 1 га = 2,5 ц. Коэффициент размножения при выращивании товарного зерна составляет 5, т.е. 1 гектар IV репродукции может обеспечить семенами 5 гектаров товарных посевов V репродукции (СВ). Следовательно, доля семенных посевов (К) для IV репродукции составит 0,2 (1 : 5) СВ.

#### **Задание.**

1. Пользуясь практикумом, по формулам рассчитать площади товарных посевов (СВ) и площади всех репродукций в га и %. При этом учесть, что в условиях района коэффициент размножения при выращивании четвертой репродукции (от посева третьей) составляет 6, третьей репродукции 7, второй репродукции, первой и элиты - 8.

2. Установить долю семенных посевов по каждому питомнику.

3. Определить потребность в семенах, необходимых для посева каждой категории посевов.

4. Рассчитать количество семян элиты, которое нужно приобретать хозяйствам района ежегодно для проведения регулярного сортообновления.

5. Результаты расчетов представить в виде таблице №10.

**Таблица №10**

№ п/п	Категория, репродукция	Доля семенных посевов, К	Площадь		Нужно семян для посева, т
			га	%	
1	Пятая (товарн. СВ)				
2	Четвертая				
3	Третья				
4	Вторая				
5	Первая				
	Элита				

Анализируя показатели таблицы, указать следующие основные данные по производству семян:

1. Общая площадь посевов озимой пшеницы сорта Московская 39 в районе, га. ....

2. Площадь товарных посевов, га.

3. Площадь семенных посевов, га .

4. Площадь элиты в хозяйствах района, га ...

5. Требуется ежегодно семян элиты, ц

### **3.3.8. Тема 8 – Планирование семеноводства картофеля.**

Организация семеноводства картофеля определена Федеральным законом «О мерах по улучшению селекции и семеноводства картофеля» от 1 декабря 1977 г. При этом установлен следующий порядок выращивания оздоровленного семенного картофеля.

#### **Схема семеноводства картофеля НИУ**

**Задание.** Рассчитать объемы производства семенного картофеля в районе, исходя из объема его в последней (третьей) репродукции, которая используется для производства

товарного картофеля. При этом учесть, что выход кондиционных семян в урожае с 1 гектара составляет по третьей и второй репродукциям 15 т, первой - 20, элите и суперэлите - 25 т. Норма посадки - 4,5 т клубней на 1 га.

Результаты расчетов занести в таблицу № 11.

**Таблица № 11**

№	Показатели	Категории, репродукции				
		С/Э II	Элита	1-я	2-я	3-я
1	Площадь, га					
2	Урожайность, т/га	25	25	20	15	15
3	Масса клубней, т					

Анализируя показатели таблицы, указать следующие основные данные по производству семенного картофеля:

1. общая площадь картофеля в районе, га.
2. Площадь товарных посадок картофеля, га.
3. Площадь всех семенных участков, га.
4. Объем Суперэлиты I для закладки питомника Суперэлиты II, т.

### **3.3.9. Методические материалы**

1. Селекция и семеноводство: методические указания по выполнению лабораторно практических занятий/ сост.В.Л. Перлов – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2016.- 42с.

### **3.4. Вопросы к зачету.**

#### **3.4.1. Вопросы**

1. Селекция, ее значение, основные этапы развития науки.
2. Понятие о сорте, виды сортов и требования, предъявляемые к сорту производством.
3. Понятие о гибридах сельскохозяйственных растений. Типы гибридов. Их производственная ценность.
4. Значение сортов сельскохозяйственных растений в земледелии. Требования, предъявляемые к сортам и гибридам сельскохозяйственных растений.
5. Виды исходного материала для селекции.
6. Использование в качестве исходного материала для селекции дикорастущих растений .
7. Работа Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости и ее использование в селекции растений
8. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Создание, изучение и использование мирового генофонда растений.
9. Естественный и искусственный отбор, их значение в эволюции и селекции
10. Применение метода индивидуального отбора в селекции
11. Массовый отбор. Схемы и техника проведения массового отбора. Его применение в селекции и семеноводстве
12. Концепции и принципы подбора родительских пар при скрещиваниях. Эколого-географическая систематика культурных растений (по Н.И. Вавилу).
13. Внутривидовая гибридизация и ее значение.
14. Виды скрещиваний и опыления растений.
15. Типы скрещиваний, особенности их применения.
16. Отдаленная гибридизация и ее использование в селекции. Трудности, встречающиеся при применении отдаленной гибридизации и методы их преодоления.
17. Гетерозис, закономерности его проявления, генетическая основа и использование в селекции и семеноводстве.
18. Схема селекции гетерозисных гибридов.

19. Инцухт-линии, методы их получения. Способы выявления комбинационной способности у самоопыленных линий.
20. Виды мужской стерильности (ЦМС, ГМС, самостерильность). Производство семян гетерозисных гибридов на основе мужской стерильности
21. Искусственный мутагенез. Методы получения новых мутантных форм. Использование искусственного мутагенеза в селекции растений.
22. Понятие о полиплоидии. Типы полиплоидов и их особенности.
23. [Техника получения и выделения полиплоидов, их использование в селекции.](#)
24. Автополиплоиды и анеуплоиды. Их значение и использование в селекции растений.
25. Аллополиплоиды и гаплоиды и их значение в селекции.

#### 3.4.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

### 3.5. Вопросы к экзамену.

#### 3.5.1. Вопросы

1. Селекция, ее значение, основные этапы развития науки.
2. Понятие о сорте, виды сортов и требования, предъявляемые к сорту производством.
3. Понятие о гибридах сельскохозяйственных растений. Типы гибридов. Их производственная ценность.
4. Значение сортов сельскохозяйственных растений в земледелии. Требования, предъявляемые к сортам и гибридам сельскохозяйственных растений.
5. Виды исходного материала для селекции.
6. Использование в качестве исходного материала для селекции дикорастущих растений .
7. Работа Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости и ее использование в селекции растений
8. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Создание, изучение и использование мирового генофонда растений.
9. Естественный и искусственный отбор, их значение в эволюции и селекции
10. Применение метода индивидуального отбора в селекции
11. Массовый отбор. Схемы и техника проведения массового отбора. Его применение в селекции и семеноводстве
12. Концепции и принципы подбора родительских пар при скрещиваниях. Эколого-географическая систематика культурных растений (по Н.И. Вавилу).
13. Внутривидовая гибридизация и ее значение.
14. Виды скрещиваний и опыления растений.
15. Типы скрещиваний, особенности их применения.
16. Отдаленная гибридизация и ее использование в селекции. Трудности, встречающиеся при применении отдаленной гибридизации и методы их преодоления.
17. Гетерозис, закономерности его проявления, генетическая основа и использование в селекции и семеноводстве.
18. Схема селекции гетерозисных гибридов.
19. Инцухт-линии, методы их получения. Способы выявления комбинационной способности у самоопыленных линий.
20. Виды мужской стерильности (ЦМС, ГМС, самостерильность). Производство семян гетерозисных гибридов на основе мужской стерильности

21. Искусственный мутагенез. Методы получения новых мутантных форм. Использование искусственного мутагенеза в селекции растений.
22. Понятие о полиплоидии. Типы полиплоидов и их особенности.
23. Техника получения и выделения полиплоидов, их использование в селекции.
24. Автополиплоиды и анеуплоиды. Их значение и использование в селекции растений.
25. Аллополиплоиды и гаплоиды и их значение в селекции.
26. Виды селекционных сортоиспытаний. Особенности закладки, оценок, наблюдений и работы в сортоиспытаниях.
27. Государственное сортоиспытание и районирование сортов. Структура службы по испытанию и охране селекционных достижений.
28. Семеноводство и его значение.
29. Причины ухудшения сортов в процессе с.-х. производства.
30. Сортосмена. Значение, обоснование сроков ее проведения.
31. Сортообновление. Обоснование сроков его проведения
32. Способы повышения качества семян.
33. Категории семян. Требования к элите.
34. Приемы повышения коэффициента размножения семян, значение его для ускоренного внедрения сортов в производство.
35. Принципы построения систем семеноводства полевых культур. Звенья системы семеноводства.
36. Организация семеноводства в современных условиях. Организация селекционно-семеноводческой работы.
37. Система семеноводства и особенности производства элиты зерновых культур.
38. Система семеноводства и особенности организации производства элиты картофеля.
39. Особенности технологии выращивания высококачественных семян.
40. Сроки и способы уборки семенных посевов .
41. Травмирование семян при уборке и послеуборочной обработке. Меры его предупреждения.
42. Сортосмена и видовая прополки. Цель и сроки их проведения.
43. Государственный сортосменный контроль и его формы.
44. Техника проведения апробации полевых культур.
45. Причины выбраковки посевов из числа сортовых и методы их предупреждения.
46. Сортосменные документы. Сертификация семян и посадочного материала.
47. Внутрихозяйственный сортосменный контроль и его задачи.

### **3.5.2. Методические материалы**

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

