

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агrobiотехнологии  
Дата подписания: 19.04.2024 10:14:57  
Универсальный программный ключ:  
01ed01fd06898cc517245ad12c3f746ee658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Агrobiотехнологии  
Кафедра генетики, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
Агrobiотехнологии

Шитикова А.В.

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.24 СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.01 – Биотехнология

Направленности: Биотехнология и молекулярная биология, Биотехнология микроорганизмов

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Москва, 2023


Разработчики:

Баженова С.С., доцент, к.с.-х.н.  
Пыльнев В.В., профессор, д.б.н.  
Рубец В.С., профессор, д.б.н.


«3» октября 2023 г.

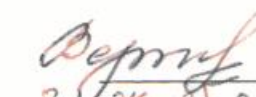
Рецензент: Лазарев Н.Н., профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор с.-х. наук

 «3» октября 2023 г.

Программа составлена в соответствии с профессиональным стандартом, требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» и учебным планом.

Программа обсуждена на заседании кафедры генетики, селекции и семеноводства протокол № 61 от «3» октября 2023 г.

И.о. зав. кафедрой Вертикова Е.А., д.с.-х.н., профессор

  
«3» октября 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института агробиотехнологии  
Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор



И.о. заведующего выпускающей кафедрой биотехнологии  
Чередниченко М.Ю., к.б.н., доцент



«3» октября 2023 г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....   | 4  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | 5  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....  | 5  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> ..... | 6  |
| <b>4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПОСЕМЕСТРАМ</b>  | 6  |
| <b>4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | 11 |
| <b>4.3 ЛЕКЦИИ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ</b> .....   | 15 |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....   | 20 |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | 21 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                | 21 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....   | 24 |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | 25 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....  | 25 |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....  | 25 |
| 7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....  | 26 |
| 7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....   | 26 |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....                            | 26 |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....   | 27 |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ....                         | 29 |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | 31 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий .....   | 31 |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....  | 31 |

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины «Селекция и**  
**семеноводство»**  
**для подготовки бакалавра по направленности «Биотехнология и**  
**молекулярная биология»**

**Цель освоения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Селекция и семеноводство» является формирование у студентов способности использовать основы правовых знаний, основные законы естественнонаучных дисциплин, основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в биотехнологии, использовать современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве, работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности, готовность использовать методы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур. Это достигается через ознакомление студентов с общими теоретическими положениями селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений, способами создания новых сортов и гетерозисных гибридов, планированием селекционного процесса, способами сохранения в чистоте сортов, линий и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных культур, методами оценки сортовых и посевных качеств семян, способами производства семян с высокими сортовыми и посевными качествами, планированием семеноводства в хозяйстве и регионе с целью обеспечения производственных посевов высококачественным посевным и посадочным материалом.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-7.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина призвана дать студенту знания о селекции как науке и отрасли сельскохозяйственного производства, об исходном материале для селекции, о методах создания популяций для отбора, об использовании методов биотехнологии в селекции растений, о методах отбора у культур с различными способами опыления и воспроизведения, о сортоведении как науке о сортах, о способах оценки селекционного материала, о методах создания гетерозисных гибридов, о государственном испытании сортов, о нормативно-правовой базе, теоретических основах семеноводства, способах поддержания генетической структуры сорта, размножении, сертификации семян, оформлении соответствующей документации.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 180 часов / 5 зач. ед.

**Промежуточный контроль:** экзамен в 5 семестре.

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Селекция и семеноводство» является формирование у студентов способности использовать основы правовых знаний, основные законы естественнонаучных дисциплин, основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в биотехнологии, использовать современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве, работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности, готовность использовать методы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур). Это достигается через ознакомление студентов с общими теоретическими положениями селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений, способами создания новых сортов и гетерозисных гибридов, планированием селекционного процесса, способами сохранения в чистоте сортов, линий и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных культур, методами оценки сортовых и посевных качеств семян, способами производства семян с высокими сортовыми и посевными качествами, планированием семеноводства в хозяйстве и регионе с целью обеспечения производственных посевов высококачественным посевным и посадочным материалом.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Селекция и семеноводство» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направлению 19.03.01. «Биотехнология».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Селекция и семеноводство» являются «Общая биология», «Цитология с основами цитогенетики», «Общая генетика», «Физиология растений», «Биохимия», «Основы молекулярной биологии».

Дисциплина «Селекция и семеноводство» является основополагающей для изучения дисциплины «Генетика онтогенеза», «Эмбриология растений», «Сити-фермерство», «Интегрированная защита растений», «Основы генетической инженерии», а также может быть использована для прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы, преддипломной практики.

Особенностью дисциплины является последовательное изучение теоретических положений селекции как науки о методах создания сортов у различных сельскохозяйственных культур, технологий создания сортов и гибридов, возможностей ускорения селекционного процесса путем использования методов биотехнологии (клеточная селекция, гаплоидия, генетические маркеры, геновая инженерия и др.), методов сохранения созданных сортов; теоретических положений семеноводства, особенностей первичного семеноводства, способов производства семян сельскохозяйственных растений с использованием индивидуального и массового отборов.

Дисциплина включает в себя обширный практикум по изучению сортоведения отдельных сельскохозяйственных культур с использованием разнообразного натурального материала (колосья и метелки различных видов, разновидностей и сортов зерновых культур, семена и плоды зернобобовых культур, клубни картофеля), а также по изучению апробации и семеноведения отдельных сельскохозяйственных культур с использованием разнообразного натурального материала (учебные апробационные снопы пшеницы и клевера, образцы семян различных культур). Дисциплина является наукоемкой и комплексной, требующей знаний биологии растений и также технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Текущий контроль знаний и умений студентов проводится постоянно на практических занятиях с помощью устных опросов, контрольных определений смесей колосьев или плодов и семян, оценки самостоятельной работы студентов в виде расчетных заданий, а также на контрольной неделе.

Промежуточный контроль по дисциплине «Селекция и семеноводство» проводится в виде экзамена в 5 семестре.

Рабочая программа дисциплины «Селекция и семеноводство» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Изучение дисциплины сопровождается использованием электронных ресурсов, цифровых технологий, программного обеспечения (Word, Excel и др).

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | Индикаторы компетенций  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |  |   |
|-------|-----------------|--|---|--|--|---|
|       |                 |  |   | знать  | уметь  | владеть   |
| 1     | УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи    | принципиальную схему селекционного процесса; принципиальную схему первичного семеноводства культур с различными способами опыления и размножения;  | проводить индивидуальный и массовый отбор у зерновых культур; владеть  | навыками определения сортового состава посева и планированием производства семян различных категорий на уровне хозяйства, района, области |
|       |                 |  | УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | методы создания популяций для отбора; методы отбора у растений, различающихся способами опыления; методы селекции на важнейшие свойства; организацию и технику селекционного процесса; методы селекции гетерозисных гибридов растений; | применять методы создания популяций для отбора; методы отбора у растений, различающихся способами опыления; методы селекции на важнейшие свойства; | методами отбора у растений, различающихся способами опыления; методами селекции на важнейшие свойства и признаки                          |
|       |                 |  | УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки    | биологические основы образования и формирования семян; основные приемы послеуборочной доработки семян; условия хранения семян; принципы оценки качества семян;   | проводить лабораторный сортовой и семенной анализ;   | навыками проведения лабораторного сортового и семенного анализов семян;   |
|       |                 |  | УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи                              | особенности планирования производства семян различных категорий на уровне хо-  | применять схемы и методы производства семян элиты; системы семеноводства отдельных культур;  | схемами и методами производства семян элиты; управлением системами семеноводства отдельных культур;                                       |

|   |       |   |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|---|
|   |       |   |   | зяйства, района, области  |   |   |
| 2 | ОПК-1 | Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях. | ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности | понятие сорта и гетерозисного гибрида, их значение в сельскохозяйственном производстве; методы создания популяций для отбора; методы отбора у растений, различающихся способами опыления; методы селекции на важнейшие свойства; организацию и технику селекционного процесса; методы селекции гетерозисных гибридов растений; охрану селекционных достижений; теоретические основы семеноводства; технологию производства высококачественных семян основных полевых культур; | определять принадлежность посева к определенному виду, разновидности, сорту; применять технологию селекционного процесса; отбирать среднюю пробу, проводить анализ сортовых и посевных качеств семян;   | навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях (в т.ч. использование электронных ресурсов, библиотек и баз данных), навыками определения сортового состава посева; |
|   |       |   | ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных профессиональных задач                          | принципиальную схему селекционного процесса; принципиальную схему первичного семеноводства культур с различными способами опыления и размножения; технологию производства высококачественных семян основных полевых культур; способы послеуборочной обработки и хранения семян;   | подбирать пары для скрещиваний; проводить индивидуальный и массовый отбор у зерновых культур; владеть приемами доработки, хранения семян; работать с полевыми и лабораторными журналами; планировать производство семян различных категорий на уровне хозяйства, района, облас- | навыками определения посевных качеств семян; навыками заполнения документов на семенной материал.   |



|   |       |  |   |  |  |  |
|---|-------|--|---|--|--|--|
|   |       |  |   |  | ти.  |  |
|   |       |  | ОПК- 1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях | алгоритмы поиска нужной информации в базах данных, библиотеках (в т.ч. электронных источников и баз данных); технологии производства семян высокого качества; основы хранения семян; | выбирать методы, алгоритмы и критерии для решения задач курса.   | навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях (в т.ч. применение электронных баз данных и ресурсов);                     |
| 2 | ОПК-7 | Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические, химические, биологические, микробиологические, химические, биологические, микробиологические методы | ОПК-7.1 Демонстрирует знание основных математических, физических, физико-химических, химических, биологических, микробиологических методов экспериментальных исследований   | основные положения Законов «О селекционный достижениях» и «О семеноводстве»; требования ГОСТ к качеству семян; первичные и вторичные документы на семена                             | находить и анализировать нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность в области селекции и семеноводства | навыками работы с компьютером (в т.ч. использование электронных библиотек, баз данных, использование цифровых программ типа Word, Excel и др); навыками определения посевных качеств семян; навыками заполнения документов на семенной материал. |
|   |       |  | ОПК-7.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации использует математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы в экспериментальных исследованиях                          | требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства   | соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства   | требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства   |

|  |  |                 |  |   |  |   |
|--|--|-----------------|--|---|--|---|
|  |  | гические методы |  |   |  |   |
|  |  |                 | ОПК-7.3 Проводит статистическую обработку результатов экспериментальных исследований и испытаний, формулирует выводы | правила работы с компьютером, в т.ч. работы с электронными базами данных, цифровыми технологиями и программным обеспечением (Excel, Word, PowerPoint) | применять навыки работы с компьютером, в т.ч. работы с электронными базами данных, цифровыми технологиями и программным обеспечением (Excel, Word, PowerPoint) | навыками работы с компьютером, в т.ч. с электронными базами данных, цифровыми технологиями и программным обеспечением (Excel, Word, PowerPoint) |

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость |                            |
|---|--------------|----------------------------|
|   | час.         | в т.ч. по семестрам<br>№ 5 |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану  | <b>180</b>   | <b>180</b>                 |
| <b>1. Контактная работа:</b>  | <b>104,4</b> | <b>104,4</b>               |
| <b>Аудиторная работа</b>  | <b>104,4</b> | <b>104,4</b>               |
| <i>в том числе:</i>   |              |                            |
| лекции (Л)  | 34           | 34                         |
| лабораторные занятия (ЛЗ)   | 68           | 68                         |
| консультация перед экзаменом  | 2            | 2                          |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)   | 0,4          | 0,4                        |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>  | <b>75,6</b>  | <b>75,6</b>                |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, семинарам, контрольным работам) | 51           | 51                         |
| Подготовка к экзамену (контроль)  | 24,6         | 24,6                       |
| Вид промежуточного контроля:  | Экзамен      |                            |

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно) | Всего      | Аудиторная работа |           |            | Внеаудиторная работа СР |
|---|------------|-------------------|-----------|------------|-------------------------|
|   |            | Л                 | ЛЗ        | ПКР        |                         |
| Раздел 1. Основы селекции                         | 85,8       | 16                | 32        | -          | 37,8                    |
| Раздел 2. Основы семеноводства                    | 91,8       | 18                | 36        | -          | 37,8                    |
| консультация перед экзаменом                      | 2          | -                 | -         | 2          | -                       |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,4        | -                 | -         | 0,4        | -                       |
| <b>Всего за 5 семестр</b>                         | <b>180</b> | <b>34</b>         | <b>68</b> | <b>2,4</b> | <b>75,6</b>             |
| <b>Итого по дисциплине</b>                        | <b>180</b> | <b>34</b>         | <b>68</b> | <b>2,4</b> | <b>75,6</b>             |

## Раздел 1. Селекции

**Тема 1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Основная терминология.**

1. Предмет и метод селекции как науки.
2. Теоретические основы селекции.
3. Связь селекции с другими науками.
4. Селекция как отрасль.
5. Виды селекционных учреждений.
6. Основные принципы организации селекционных центров.
7. Структура и функции ФИЦ им. Н.И. Вавилова.
8. Структура и основные функции Государственной комиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений.
9. Сорт (определение, признаки и свойства). Экономическое значение сорта.

10. Классификация сортов.
11. Гетерозисный гибрид.
12. Рабочие понятия, используемые в селекции.
13. Сорт и агротехника.

**Тема 2. Исходный материал для селекции: Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Центры происхождения культурных растений.**

1. Значение исходного материала для селекции.
2. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
3. Учение о центрах происхождения культурных растений.

**Тема 3. Методы создания популяций для отбора: Внутривидовая и отдаленная гибридизация.**

4. Внутривидовая гибридизация растений.
5. Принципы подбора пар для скрещивания.
6. Типы скрещиваний (простые, сложные – ступенчатые, возвратные, насыщающие).
7. Отдаленная гибридизация. Ее значение для селекции растений.
8. Перспективы отдаленной гибридизации.

**Тема 4. Методы создания популяций для отбора: Мутагенез, полиплоидия и гаплоидия.**

1. Использование мутационного процесса в селекции.
2. Естественные мутанты.
3. Физический и химический мутагенез. Их отличия (дозы, экспозиции, технологичность, безопасность работы, формы применения).
4. Полиплоидия как метод создания популяций для отбора.
5. Низкая семенная продуктивность как основной недостаток полиплоидов. Ее значение для разных культур. Способы ее повышения.
6. Использование гаплоидии для ускорения селекционного процесса.

**Тема 5. Принципиальная схема селекционного процесса. Селекционные оценки в отдельных питомниках.**

1. Этапы селекционного процесса.
2. Схема селекционного процесса.
3. Звенья селекционного процесса.
4. Технические данные звеньев селекционного процесса.
5. Объем селекционного процесса.
6. Система селекционных оценок.
7. Основное противоречие селекционного процесса.
8. Пространственная организация полевого опыта в селекции.

**Тема 6. Методы отбора. Формирование сорта. MAS-селекция (marker-assisted selection – использование маркеров в селекции растений)**

1. Метод отбора в селекции.
2. Естественный и искусственный отбор. Их сходство и принципиальное различие.
3. Массовый и индивидуальный отбор. Модификации индивидуального отбора (метод педигри и метод пересева).
4. Рекуррентный отбор.
5. Тандемный отбор.
6. Результат отбора.

7. Поколение проведения отбора. Отбор из ранних и поздних поколений. Преимущества и недостатки каждого из них.
8. Объем популяции для отбора.
9. Особенности отбора у перекрестноопыляющихся культур.
10. Особенности индивидуального отбора из гомозиготных, но гетерогенных популяций у самоопыляющихся культур (естественные популяции, сорта народной селекции, популяции удвоенных гаплоидов).
11. MAS-селекция (селекция с использованием маркеров).
12. Морфологические маркеры.
13. Биохимические маркеры.
14. Белковые маркеры.
15. Генетические маркеры

#### **Тема 7. Селекция гетерозисных гибридов.**

1. Явление гетерозиса и теории, его объясняющие.
2. Преимущества гетерозисных гибридов F<sub>1</sub>.
3. Способы расчета эффектов гетерозиса.
4. Перевод культуры на гибридную основу. Условия такого перевода.
5. Типы гибридов.
6. Получение гомозиготных линий.
7. Определение комбинационной способности.
8. Использование мужской стерильности, самонесовместимости и других методов при создании гетерозисных гибридов.
9. Способы получения гибридных семян в промышленном объеме у различных культур. Технология их реализации.
10. Состояние перевода разных культур на гибридную основу.

#### **Тема 8. Государственное сортоиспытание.**

1. Основные задачи государственного сортоиспытания.
2. Определения, связанные с государственным сортоиспытанием.
3. Испытание на хозяйственную полезность.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.
5. Испытание сортов на охраноспособность (новизна, отличимость, однородность и стабильность).
6. Государственный реестр охраняемых селекционных достижений.

### **Раздел 2. Семеноводство**

#### **Тема 9. Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Теоретические основы семеноводства. Основная терминология.**

1. Цели и задачи семеноводства. История развития семеноводства в России.
2. Структура семеноводства как отрасли.
3. Первичное семеноводство. Элитное семеноводство. Внутрихозяйственное семеноводство
4. Генетика и семеноведение как научная основа семеноводства.
5. Способы опыления и размножения у различных культур.
6. Семена: определение, формирование, строение, функции.
7. Неоднородность, покой и долговечность семян.
8. Модификационная изменчивость как основа экологического семеноводства.
9. Влияние экологических факторов на посевные и урожайные качества семян.
10. Внутрисортная изменчивость и возможности использования в процессе семеноводства улучшающих отборов.
11. Основные понятия, используемые в семеноводстве.

### **Тема 10. Сортосмена и сортообновление. Сортовые и посевные качества семян.**

1. Сортосмена. Периоды сортосмены у различных культур.
2. Сортообновление. Принципы и сроки сортообновления.
3. Понятие сортовых качеств семян (сортовая чистота или типичность).
4. Причины ухудшения сортовых качеств у культур, размножаемых семенами.
5. Причины ухудшения сортовых качеств у вегетативно размножаемых культур.
6. Профилактические методы сохранения высоких сортовых качеств семеноводческих посевов полевых культур.
7. Посевные качества семян (чистота, жизнеспособность, подлинность, всхожесть, заселенность семян вредителями, зараженность болезнями).
8. Правила приемки партий семян.
9. Методы отбора средних проб для анализа посевных качеств семян.
10. Требования ГОСТ к качеству семян.

### **Тема 11. Система сертификации семян.**

1. Нормативно-правовые основы семеноводства. Закон «О семеноводстве». Гражданский кодекс РФ 4 ч.. Другие нормативные документы.
2. Понятие сертификации семян. Ее значение в обеспечении сельхозпроизводителей качественными семенами.
3. Российский сельскохозяйственный центр («Россельхозцентр»). Его структура и функции. Деятельность в области сертификации семян.
4. Порядок сертификации семян.

### **Тема 12. Методы оценки сортовых качеств семян. Апробация и ее место в системе сертификации семян. Документы на семена.**

1. Методы оценки сортовых качеств семеноводческих посевов.
2. Полевая апробация как основной метод оценки сортовых качеств семеноводческого посева. Порядок апробации.
3. Апробационные признаки культур.
4. Первичные документы, выдаваемые после проведения полевой апробации.
5. Первичные документы, выдаваемые после анализа посевных качеств средней пробы семян.
6. Вторичные документы (сертификаты).
7. Грунтовая оценка сортовых качеств семян, ее значение и место в сертификации семян.
8. Лабораторный сортовой контроль. Его место в сертификации семян.
9. Правила реализации семян сельскохозяйственных растений.
10. Международные правила торговли семенами.

### **Тема 13. Организация семеноводства в хозяйстве (репродукционное).**

1. Методы повышения коэффициента размножения семян полевых культур.
2. Планирование семеноводства в хозяйстве.
3. Оптимальное число репродукций для семеноводческих хозяйств с различными возможностями.
4. Правила выбора предшественника семеноводческого посева.
5. Правила подготовки почвы для заложения семеноводческого посева.
6. Правила внесения удобрений под семеноводческие посева.
7. Подготовка семян к посеву и посев.
8. Уход за семеноводческими посевами.
9. Оценка сортовых качеств посева (полевая апробация).
10. Способы уборки семеноводческих посевов.
11. Послеуборочная доработка и хранение семян.
12. Отбор проб и оценка посевных качеств семян.

13. Реализация семян (в своей области, в соседней области).

**Тема 14. Семеноводство самоопыляющихся культур**

1. Система семеноводства самоопыляющихся культур на примере пшеницы.
2. Схема семеноводства пшеницы с использованием индивидуального отбора.
3. Технология производства семян пшеницы.

**Тема 15. Семеноводство перекрестноопыляющихся культур**

1. Система семеноводства перекрестноопыляющихся культур на примере ржи и кукурузы.
2. Схема семеноводства ржи с использованием метода половинок.
3. Технология производства семян ржи.

**Тема 16. Семеноводство вегетативно размножаемых культур**

1. Система семеноводства картофеля.
2. Схема семеноводства картофеля с использованием методов биотехнологии.
3. Методы производства миниклубней картофеля.
4. Технология производства семян картофеля.
5. Технологии производства полевых поколений семенного картофеля.

**Тема 17. Биотехнология в семеноводстве -достижения и перспективы.**

1. Биотехнология в сортовом контроле.
2. Биотехнология в посевном контроле.

**4.3 Лекции и лабораторные занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций, лабораторных занятий и контрольные мероприятия**

| № п/п                     | № и название раздела и темы   | № и название лекций и практических занятий  | Формируемые компетенции (индикаторы)       | Вид контрольного мероприятия      | Кол-во часов |
|---------------------------|---|---|--|-----------------------------------|--------------|
| <b>Раздел 1. Селекция</b> |   |   |  |                                   |              |
| 1                         | Тема 1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Основная терминология. | Лекция 1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Основная терминология.   | УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-7.1, | –                                 | 2            |
|                           |   | Лабораторная работа №1. Селекция как наука и отрасль. Основная терминология. (Семинар №1).  |  | Устный опрос                      | 2            |
|                           |   | Лабораторная работа №2. Расчетное задание по составлению схемы селекционного процесса.  |  | Заполнение тетради. Защита работы | 2            |
| 2                         | Тема 2. Исходный материал для селекции  | Лекция 2. Исходный материал для селекции: Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Центры происхождения культурных растений. | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3                  | –                                 | 2            |

|   |  |   |                                 |   |   |
|---|--|---|---------------------------------|---|---|
| 3 | <p>Тема 3. Методы создания популяций для отбора: Внутривидовая и отдаленная гибридизация.</p> <p>Тема 4. Методы создания популяций для отбора: Мутагенез, полиплоидия и гаплоидия.</p> | Лекция 3.<br>Методы создания популяций для отбора: Внутривидовая и отдаленная гибридизация.                             | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.3 | -   | 2 |
|   |  | Лабораторная работа № 3<br>Расчетное задание по определению объема селекционного процесса..                             |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лекция 4.<br>Методы создания популяций для отбора: Мутагенез, полиплоидия и гаплоидия.                                  |                                 | -   | 2 |
|   |  | Лабораторная работа №4. Защита расчетных заданий 1 и 2.   |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лабораторная работа №5. Расчет объема гибридных популяций   |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лабораторная работа №6.<br>Исходный материал для селекции Методы создания популяций для отбора (Контрольная работа №1). |                                 | Контрольная работа №1                     | 2 |
| 4 | <p>Тема 4. Принципиальная схема селекционного процесса. Селекционные оценки в отдельных питомниках.</p> <p>Селекционные оценки в отдельных питомниках.</p>                             | Лекция 5.<br>Принципиальная схема селекционного процесса. Селекционные оценки в отдельных питомниках.                   | УК-1.1,<br>УК-1.3               | Заполнение тетради.<br>Защита работы<br>– | 2 |
|   |  | Лабораторная работа №7.<br>Практическое выполнения приемов кастрации колосьев у пшеницы.                                |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лабораторная работа №8.Практическое выполнение приемов опыления у пшеницы.  |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лабораторная работа №9. Схема селекционного процесса и селекционные оценки в различных звеньях (Семинар № 2).           |                                 | Устный опрос                              | 2 |
| 5 | Тема 6. Отбор и формирование сорта.  | Лекция 6.<br>Отбор и формирование сорта.  | УК-1.1,<br>УК-1.3               | –   | 2 |
|   |  | Лабораторная работа № 10.<br>Индивидуальный отбор у пшеницы и массовый отбор у ржи.                                     |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лабораторная работа № 11.<br>Анализ элит пшеницы.   |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лабораторная работа № 12.<br>Анализ элит ржи.   |                                 | Заполнение тетради.<br>Защита работы      | 2 |
|   |  | Лабораторная работа № 13.<br>Защита работ по теме «Отбор».  |                                 | Защита работ                              | 2 |
| 6 | Тема 7. Селекция гетерозисных  | Лабораторная работа № 14.<br>Биотехнология в селекции растений.(Семинар 3)  | УК-1.5,<br>ОПК-1.2              | Устный опрос                              | 2 |



|                                |  |   |   |                                      |   |
|--------------------------------|--|---|---|--------------------------------------|---|
|                                | гибридов.  | Лекция 7.<br>Селекция гетерозисных гибридов.  |   | -                                    | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа №15.<br>Селекция гетерозисных гибридов (Семинар №3).  |   | Устный опрос                         | 2 |
| 7                              | Тема 8. Государственное сортоиспытание.  | Лекция 8.<br>Государственное сортоиспытание.  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-7.1,<br>ОПК-7.3 | -                                    | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа № 16<br>Контрольная работа №2 по разделу «Селекция»   |   | Контрольная работа №2                | 2 |
| <b>Раздел 2. Семеноводство</b> |  |   |   |                                      |   |
| 8                              | Тема 9. Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Теоретические основы семеноводства. Основная терминология. | Лекция 9.<br>Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Теоретические основы семеноводства. Основная терминология. | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-7.1,<br>ОПК-7.2 | -                                    | 2 |
| 9                              | Тема 10. Сортомена и сортообновление. Сортовые и посевные качества семян.  | Лекция 10.<br>Сортомена и сортообновление. Сортовые и посевные качества семян.  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.5             | -                                    | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа №17.<br>Сортоведение пшеницы: виды.   |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа №18.<br>Сортоведение пшеницы: разновидности.  |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа №19.<br>Сортоведение пшеницы: сортовые признаки и сорта.  |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа №20.<br>Сортоведение пшеницы: контрольное определение смеси колосьев.   |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа №21<br>Семеноводство: Задачи и особенности. (Семинар 1).  |   | Устный опрос                         | 2 |
|                                |  | Лабораторная работа №22.<br>Сортоведение ячменя: подвиды и разновидности.   |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
| 10                             | Тема 11. Система сертификации семян. Документы на семена.  | Лекция 11.<br>Система сертификации семян. Документы на семена.  | ОПК-1.1                                     | -                                    | 2 |

|    |   |   |   |                                      |   |
|----|---|---|---|--------------------------------------|---|
|    |   | Лабораторная работа №23.<br>Сортоведение ячменя:<br>Сортовые признаки и сорта.  |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
| 11 | Тема 12. Методы оценки сортовых качеств семян. Апробация и ее место в системе сертификации семян. | Лабораторная работа №24.<br>Сортоведение овса: Виды и разновидности..   | УК.1.5,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.5              | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
|    |   | Лабораторная работа №25.<br>Сортоведение овса: Сортовые признаки и сорта.   |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
|    |   | Лекция 12.<br>Факторы, влияющие на формирование качества семян. Агроэкологическое районирование семеноводства.                    |   | -                                    | 2 |
|    |   | Лабораторная работа № 26.<br>Сортовой контроль в семеноводстве – значение, методы, особенности.(Семинар 2)                        |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
|    |   | Лабораторная работа № 27.<br>Апробация как основной метод сортового контроля  |   | Заполнение тетради                   | 2 |
|    |   | Лабораторная работа № 28 Разбор учебного апробационного снопа. На примере пшеницы   |   | Заполнение тетради                   | 2 |
|    |   | Лабораторная работа № 29.<br>Расчет основных показателей, заполнение сортовых документов. Защита работы.                          |   | Защита темы по апробации пшеницы     | 2 |
|    |   | Лабораторная работа №30.<br>Порядок сертификации семян. Документы на семена (первичные и вторичные) (Семинар №4).                 |   | Устный опрос                         | 2 |
| 12 | Тема 13. Организация семеноводства в хозяйстве (репродукционное).                                 | Лекция 13.<br>Организация семеноводства в хозяйстве (репродукционное).  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-7.1,<br>ОПК-7.3 | -                                    | 2 |
|    |   | Лабораторная работа № 31.<br>Планирование семеноводства в хозяйстве. Расчетное задание.   |   | Заполнение тетради.<br>Защита работы | 2 |
| 13 | Тема 14. Семеноводство самоопыляющихся культур  | Лекция 14.<br>Семеноводство самоопыляющихся культур   | УК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-7.1,<br>ОПК-7.2  | -                                    | 2 |
|    |   | Лекция 15.<br>Семеноводство перекрестноопыляющихся культур  |   | -                                    | 2 |
|    | Тема 15. Семеноводство перекрестноопыляющихся культур   | Лекция 16.<br>Семеноводство вегетативно размножаемых культур  |   | -                                    | 2 |
|    | Тема 16. Семеноводство вегетативно размножае-   | Лабораторная работа №32.<br>Особенности производства семян элиты культур с различными типами опыления и размножения (Семинар № 5) |   | Устный опрос                         | 2 |

|  |   |   |  |                                   |   |
|--|---|---|--|-----------------------------------|---|
|  | ных культур<br>Тема                       | Лекция 17. История семенного контроля в РФ и в мире.                              |  | Контрольная работа №3             | 2 |
|  | 1111171717.Семеноводство гибридных сортов | Лабораторная работа № 33.Разработка технологии в промышленном семеноводстве.      |  | Заполнение тетради, защита работы | 2 |
|  |   | Лабораторная работа № 34. Контрольная работа №3 по разделу «Основы семеноводства» |  | Контрольная работа №3             | 2 |

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

| № п/п                          | № и название темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  | Формируемые компетенции (индикаторы)       |
|--------------------------------|---|--|--|
| <b>Раздел 1. Селекция</b>      |   |  |  |
| 1                              | Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Основная терминология.   | 1. Предмет и метод селекции как науки.<br>3. Связь селекции с другими науками.<br>4. Селекция как отрасль.<br>5. Виды селекционных учреждений.   | УК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-7.1,<br>ОПК-7.3 |
| 2                              | Исходный материал для селекции: Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Центры происхождения культурных растений. | 1. Значение исходного материала для селекции.  |  |
| 3                              | Методы создания популяций для отбора: Внутривидовая и отдаленная гибридизация.  | 1. Типы и значение популяций для отбора.<br>2. Значение отдаленной гибридизации для селекции растений.<br>3. Особенности отдаленной гибридизации.<br>4. Перспективы отдаленной гибридизации.                   |  |
| 4                              | Методы создания популяций для отбора: Мутагенез, полиплоидия и гаплоидия.   | 1. Использование мутационного процесса в селекции.<br>2. Естественные мутанты.<br>3. Низкая семенная продуктивность как основной недостаток полиплоидов. Ее значение для разных культур. Способы ее повышения. |  |
| 5                              | Принципиальная схема селекционного процесса. Селекционные оценки в отдельных питомниках.  | 1. Технические данные звеньев селекционного процесса.<br>2. Объем селекционного процесса.  |  |
| 6                              | Отбор и формирование сорта.   | 1. Метод отбора в селекции.<br>2. Естественный и искусственный отбор.  | УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2  |
| 7                              | Тема 5. Селекция гетерозисных гибридов  | 1. Явление гетерозиса и теории, его объясняющие.<br>2. Преимущества гетерозисных гибридов F <sub>1</sub> .<br>3. Состояние перевода разных культур на гибридную основу.  |  |
| 8                              | Государственное сортоиспытание.   | 1. Основные задачи государственного сортоиспытания.<br>2. Определения, связанные с государственным сортоиспытанием.  |  |
| <b>Раздел 2. Семеноводство</b> |   |  |  |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 9  | Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Теоретические основы семеноводства. Основная терминология. | 1. Модификационная изменчивость как основа экологического семеноводства.<br>2. Влияние экологических факторов на посевные и урожайные качества семян.<br>3. Внутрисортная изменчивость и возможности использования в процессе семеноводства улучшающих отборов. | УК-1.3,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.3,<br>ОПК-7.2 |
| 10 | Сортосмена и сортообновление. Сортосменные и посевные качества семян   | 1. Причины ухудшения сортовых качеств у культур, размножаемых семенами.<br>2. Причины ухудшения сортовых качеств у вегетативно размножаемых культур.  |  |
| 11 | Система сертификации семян.  | 1. Нормативно-правовые основы семеноводства.. Закон «О семеноводстве».  |  |
| 12 | Методы оценки сортовых качеств семян. Апробация и ее место в системе сертификации семян. Документы на семена.                    | 1. Методы оценки сортовых качеств семеноводческих посевов.<br>2. Апробационные признаки культур.  |  |
| 13 | Организация семеноводства в хозяйстве (репродукционное).   | 1. Методы повышения коэффициента размножения семян полевых культур<br>2. Оптимальное число репродукций для семеноводческих хозяйств с различными возможностями.   |  |
| 14 | Семеноводство самоопыляющихся культур  | 1. Система семеноводства самоопыляющихся культур на примере пшеницы.  |  |
| 15 | Семеноводство перекрестноопыляющихся культур   | 1. Система семеноводства перекрестноопыляющихся культур на примере ржи и кукурузы.  |  |
| 16 | Семеноводство вегетативно размножаемых культур   | 1. Система семеноводства картофеля.   |  |
| 17 | Биотехнология в семеноводстве  | 1. Направления использования биотехнологии в первичном и промышленном семеноводстве.  | ОПК 7.1<br>ОПК 7.2                         |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия  |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|---|----|---|
| 1.    | Лекция 7. Селекция гетерозисных гибридов.   | Л  | Технология проблемного изучения   |
| 2.    | Лекция 11. Система сертификации семян.  | Л  | Технология проблемного изучения   |
| 3.    | Лабораторная работа №1. Селекция как наука и отрасль. Основная терминология. (Семинар №1).                    | ПЗ | Объяснительно-иллюстративная технология                                       |
| 4.    | Лабораторная работа №3. Схема селекционного процесса и селекционные оценки в различных звеньях (Семинар № 2). | ПЗ | Объяснительно-иллюстративная технология                                       |
| 5.    | Лабораторная работа №7. Селекция гетерозисных гибридов (Семинар №3).  | ПЗ | Объяснительно-иллюстративная технология                                       |

| № п/п | Тема и форма занятия   |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|--|----|---|
| 6     | Лабораторная работа №15. Порядок сертификации семян. Документы на семена (первичные и вторичные) (Семинар №4).                 | ПЗ | Объяснительно-иллюстративная технология                                       |
| 7.    | Лабораторная работа №17. Особенности производства семян элиты культур с различными типами опыления и размножения (Семинар № 5) | ПЗ | Объяснительно-иллюстративная технология                                       |

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **1. Примерные вопросы для текущего контроля (защита работ, семинары)**

1. Аналитическая и синтетическая селекция. Их историческая последовательность и особенности. Комбинативная и трансгрессивная селекция.
2. Основные концепции и принципы подбора пар для гибридизации.
3. Типы скрещивания в селекции растений. Просты скрещивания. Реципрокные скрещивания. Область их применения.
4. Ступенчатые и межгибридные скрещивания.
5. Какова роль и место отбора в селекции растений?
6. В чем сходство и различие между естественным и искусственным отбором?
7. Назовите два основных вида искусственного отбора и историческую последовательность их использования.
8. Назовите основные преимущества и недостатки индивидуального отбора.
9. У каких культур индивидуальный отбор легко осуществим и почему?
10. Что такое селекционный процесс?
11. Основные этапы селекционного процесса и их характеристика.
12. Каковы особенности селекционного процесса у многолетних культур?
13. Приведите полную схему селекционного процесса для пшеницы при использовании метода гибридизации.
14. Два основных типа селекционных посевов.
15. Что такое гетерозис, и каковы причины его возникновения?
16. Понятие гетерозисного гибрида, его отличие от сорта.
17. Как измеряют величину гетерозиса у гибридов?
18. Каковы условия для перевода культуры на гибридную основу?
19. Назовите основные типы гибридов и дайте их характеристику.
20. Что такое категории семян?
21. Какие категории семян выделяют в соответствии с законом «О семеноводстве»?
22. Какова принципиальная схема семеноводства самоопыляющихся зерновых культур при использовании метода индивидуального отбора?
23. Какова принципиальная схема семеноводства самоопыляющихся зерновых культур при использовании метода массового отбора?
24. Какова принципиальная схема семеноводства перекрестноопыляющихся зерновых культур при использовании метода половинок (резервов)?
25. Какое значение для производства имеет сертификация семян?

26. Что такое полевая апробация? С какой целью ее проводят?
27. Какие посевы подлежат апробации? Кто проводит апробацию?
28. Подготовительная работа при проведении апробации.
29. Техника проведения апробации.
30. Какие первичные и вторичные документы выписывают после проведения апробации?
31. Что такое грунтовой контроль? Его значение в системе сертификации семян.
32. Методы оценки подлинности сорта при груннт-контроле.
33. Особенности оценки сортовой чистоты при груннт-контроле.
34. В каких случаях проводят лабораторный сортовой контроль?
35. Что представляет собой лабораторный сортовой контроль?
36. Электрофорез запасных белков как основной метод лабораторного сортового контроля.

#### **Критерии оценки при защите работ:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено, хотя бы и не с первого раза;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено.

#### **Критерии оценки при устном опросе на семинаре:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ориентируется в материале, способен делать самостоятельные выводы и давать ответы на нестандартные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он имеет базовые знания по проблеме, довольно хорошо ориентируется в изучаемом материале, но дает неполные ответы на поставленные и дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет базовые (элементарные) знания по проблеме, но не может ориентироваться в материале, не дает ясных и полных ответов на поставленные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ориентируется в проблеме, не имеет базовых (элементарных) знаний;

#### **Расчетное задание по дисциплине «Селекция и семеноводство»,**

Расчетное задание по планированию репродукционного семеноводства в хозяйстве позволяет сформировать у студентов представление о семенных и страховых фондах семян, о последовательности расчетов каждой репродукции семян в зависимости от последней (выходной) репродукции, о числе лет репродуцирования семян в хозяйстве и др.

Для выполнения расчетного задания имеются Методические указания «Практические занятия по планированию производства семян» / А.Н. Березкин, А.М. Малько. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. 48 с. В них имеются теоретические выкладки, варианты с исходными данными расчетных заданий и подробный пример расчета.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено, хотя бы и не с первого раза;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено.

## **2. Примерные вопросы для экзамена (промежуточная аттестация)**

1. Задачи селекции как науки. Связь селекции с другими научными дисциплинами.
2. Роль сорта (гибрида) в сельскохозяйственном производстве.
3. Три подразделения отрасли селекции.
4. Функции ФИЦ имени Н. И. Вавилова.
5. Селекционные центры, их функции. Принципы, положенные в основу их организации.
6. Госкомиссия по испытанию и охране селекционных достижений. Ее функции и структура.

7. Понятие о модели сорта.
8. Три основных этапа селекционного процесса.
9. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, его роль для селекции.
10. Центры происхождения культурных растений и их роль в селекции.
11. Виды исходного материала для селекции.
12. Методы создания популяций для отбора.
13. Внутривидовая гибридизация. Методы подбора пар для скрещивания.
14. Простые и сложные скрещивания.
15. Отдаленная гибридизация и ее роль в селекции.
16. Использование мутагенеза в селекции.
17. Использование полиплоидии в селекции.
18. Полиплоидный ряд. Оптимальный уровень ploидности.
19. Получение триплоидных гибридов. Их применение в растениеводстве.
20. Принципиальная схема селекционного процесса.
21. Характерные тенденции при движении селекционного материала от селекционного питомника конкурсному сортоиспытанию.
22. Конкурсное и экологическое сортоиспытание.
23. Классификация селекционных оценок по месту и фону их выполнения.
24. Использование маркеров в селекции.
25. Понятие о сорте и гибриде. Особенности их использования в производстве.
26. Преимущества использования гетерозисных гибридов в производстве.
27. Методы получения гомозиготных линий.
28. Понятие ОКС и СКС. Оценка гомозиготных линий на ОКС и СКС.
29. Два основных вида селекционного отбора. Их преимущества и недостатки.
30. Особенности индивидуального отбора у самоопылителей.
31. Особенности индивидуального отбора у перекрестноопыляющихся культур. Его модификации зависимости от степени инбредной депрессии.
32. Особенности использования массового отбора в селекции.
33. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания.
34. Фоны для отбора (естественный, провокационный, инфекционный).
35. Типы гибридов, используемых в сельскохозяйственном производстве (на примере кукурузы) и их особенности.
36. Государственное сортоиспытание на охраноспособность сорта.
37. Основные критерии патентоспособности (охраноспособности) сорта.
38. Государственное сортоиспытание на хозяйственную полезность сорта.
39. Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.
40. Государственный Реестр охраняемых селекционных достижений.
41. Задачи семеноводства как науки и отрасли сельскохозяйственного производства.
42. Основные способы размножения растений.
43. Значение способа опыления для организации семеноводства.
44. Модификационная изменчивость семян и ее использование.
45. Природные факторы, модифицирующие качество семян полевых культур.
46. Организация семеноводства полевых культур на агроэкологической основе.
47. Сортосмена.
48. Особенности отбора в семеноводстве.
49. Схема получения элиты зерновых культур при использовании индивидуального отбора.
50. Схема получения элиты зерновых культур при использовании массового отбора.
51. Преимущества и недостатки индивидуального и массового отборов при создании элиты зерновых культур.
52. Сортосмена и видосмена в семеноводстве.
53. Сортообновление.
54. Источники исходного материала для закладки первичных звеньев семеноводства полевых культур.

55. Семенные, страховые и переходящие фонды семян.
56. Нормы страховых фондов семян зерновых культур на разных этапах семеноводства.
57. Сортовые качества семян, методы их оценки.
58. Посевные качества семян.
59. Виды контроля за сортовыми и посевными качествами семян.
60. Роль грунтового контроля в семеноводстве.
61. Категории семян.
62. Приемы ускоренного размножения новых сортов.
63. Профилактические меры обеспечения высокой сортовой чистоты.
64. Причины возможного ухудшения сортовых качеств у полевых культур.
65. Меры предотвращения механического засорения в хозяйствах.
66. Пространственная изоляция. Ее особенности у ветро- и насекомоопыляемых культур.
67. Методы предотвращения биологического засорения сортов в хозяйствах.
68. Основные причины ухудшения сортовых качеств у вегетативно размножаемых культур.
69. Принципы учета болезней при ведении семеноводства полевых культур.
70. Понятие об экологической депрессии сорта (примеры).
71. Севооборот и качество семян. Особенности семеноводческих севооборотов.
72. Основные причины выбраковки посевов из числа сортовых у полевых культур.
73. Основные причины выбраковки посевов из числа семенных у полевых культур.
74. Зависимость качества сортовых посевов от числа лет репродукции и условий выращивания.
75. Влияние удобрений на качество семян.
76. Апробация и полевое обследование полевых культур.
77. Порядок проведения апробации зерновых культур (на примере пшеницы).
78. Формирование партии семян.
79. Порядок проведения добровольной сертификации семян.
80. Первичные и вторичные документы на семена.
81. Порядок оформления и сроки действия сертификатов соответствия.
82. Технология производства семян пшеницы.
83. Технология семеноводства картофеля на безвирусной основе.
84. Основные правила уборки, доработки и хранения семян полевых культур в хозяйствах.
85. Организационные пути снижения механического засорения сортов в хозяйствах.
86. Влияние способа уборки на качество семян.
87. Первичная доработка семян (сушка, очистка).
88. Особенности хранения семенного материала.
89. Значение критической влажности при хранении семян
90. Маркировка семян.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

| Оценка                              | Критерии оценивания  |
|-------------------------------------|--|
| Высокий уровень<br>«5»<br>(отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b> |



|   |   |
|---|---|
| Средний уровень «4» (хорошо)                  | оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний)</b> .   |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)     | оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный</b> . |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b> .   |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Общая селекция растений: учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хуцапария, В. С. Рубец. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242993>
2. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур : учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, С. А. Бельченко, Н. С. Шпилев ; под редакцией В. Е. Торикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206255>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Гужов, Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений: Учебник / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек - М.: Мир, 2003. - 536 с.
2. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства: учебное пособие / А. Н. Березкин, А. М. Малько, Е. Л. Минина [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206117>
3. Атлас растений, учитываемых при апробации сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур, многолетних и однолетних трав : учебное пособие / В. С. Рубец, В. В. Пыльнев, А. Н. Березкин, О. А. Буко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211760>
4. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур : учебное пособие / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хуцапария [и др.] ; под редакцией В. В. Пыльнева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211478>
5. Рубец, В.С. Биологические основы селекции и семеноводства растений [] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Агрономия" / В. С. Рубец ;

Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010. - 183 с.

6. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу «Семеноводство» : учебное пособие для вузов / А. Н. Березкин, А. М. Малько, В. В. Пыльнев [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171401>

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Государственные стандарты Союза ССР. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения качества. Часть II. Издание официальное. М.: Изд-во стандартов, 1991. 416 с.
2. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52325-2005 Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. Издание официальное. М.: Стандартинформ, 2005. 19 с.
3. Федеральный закон «О семеноводстве» / Сборник нормативно-правовой документации в области семеноводства // Составители Смирнова Л.А., Малько А.М., Зеленин М.В. – М.: ФГНУ «Росинформагротех». – 2006. – С. 24-41.
4. Сборник нормативно-правовой документации системы добровольной сертификации «Россельхозцентр» // Под общей редакцией директора ФГБУ «Россельхозцентр», доктора с.-х. наук А.М. Малько. – М.: ФГНУ «Россельхозцентр». – 2015. – 175 с.

### 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Определитель зерновых, зернобобовых культур и кормовых трав / А.А. Уколов, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец, А.А. Соловьев. М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006. 44 с.
2. Практические занятия по планированию производства семян: Методические указания / А.Н. Березкин, А.М. Малько. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. 48 с.
3. Инструкция по апробации сортовых посевов. Часть I (зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные и прядильные культуры). М.: ВНИИТЭИагропром, 1996. 84 с.
4. Основы селекции и семеноводства: Рабочая тетрадь / В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец, Конорев П.М. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2019. 36 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Таблица 8

| №                                       | Наименование   | Ссылка на ресурс  | Доступность     |
|---|--|---|-----------------|
| <b>Информационно-справочные системы</b> |  |   |                 |
| 1                                       | Издательский Дом «Лань» - учебная литература                             | <a href="http://www.lanbook.com">http://www.lanbook.com</a>                               | Открытый доступ |
| 2                                       | Академия Google – Scholar in English<br>Ресурс для поиска научных статей | <a href="https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru">https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru</a> | Открытый доступ |
| 3                                       | National Center Biotechnology In-  | google NCBI   | Открытый доступ |

|  |   |  |                 |
|--|---|--|-----------------|
|  | formation<br>Ресурс для поиска научных статей   |  |                 |
| <b>Электронно-библиотечные системы</b> |   |  |                 |
| 1                                      | Библиотечный ресурс для поиска научных статей   | eLIBRARY.RU: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>   | Открытый доступ |
| 2                                      | Научный журнал «Сельскохозяйственная биология»  | <a href="http://www.agrobiology.ru">www.agrobiology.ru</a>   | Открытый доступ |
| <b>Профессиональные базы данных</b>    |   |  |                 |
| 1                                      | Официальный сайт ФГУ «Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений»   | <a href="http://www.gossort.com">www.gossort.com</a>   | Открытый доступ |
| 2                                      | Официальный сайт ФГУ «Россельхозцентр»  | <a href="http://www.rosselhocenter.com">www.rosselhocenter.com</a>   | Открытый доступ |
| 3                                      | Система управления данными Easy Breed — залог успешного выполнения селекционных программ [Электронный ресурс]                         | URL:<br><a href="https://www.wintersteiger.com/ru">https://www.wintersteiger.com/ru</a>  | Открытый доступ |
| 4                                      | Прототип системы прослеживаемости семян Федеральная Государственная Информационная Система (ФГИС) «Семноводство» [Электронный ресурс] | URL: <a href="http://mcx.ru/press-service/news/minselkhoz-rossii-razrabotal-prototip-sistemy-proslezhivaemosti-semyan/">http://mcx.ru/press-service/news/minselkhoz-rossii-razrabotal-prototip-sistemy-proslezhivaemosti-semyan/</a> | Открытый доступ |
| 5                                      | Автоматизированное рабочее место селекционера [Электронный ресурс]  | URL: <a href="https://xn--55-slcl1a9e.xn--p1ai/view_products.php?id=24#teh_har">https://xn--55-slcl1a9e.xn--p1ai/view_products.php?id=24#teh_har</a>   | Открытый доступ |

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Таблица 9

| № | Наименование  | Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)                                 | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)      | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) |
|---|---|--|--|--|
|   | Программа «Диаллельный анализ в селекции сельскохозяйственных культур «DIAS». | 630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск, а/я 468, ГНУ СибФТИ Россельхозакадемии | Лицензионная, продается на лазерных дисках ориентировочная |  |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  |   | <a href="http://www.sibfti.sorashn.ru">www.sibfti.sorashn.ru</a><br>E-mail: sibfti.n@ngs.ru<br>Телефон: 8 - (383)<br>348-16-95 - приёмная;<br>348-35-52 - факс;<br>348-09-88 - лаб. 2.1.  | стоимость 10000 руб.  |  |
|  | Программа «Анализ экологической пластичности сельскохозяйственных культур».                           | 630501, Новосибирская область,<br>р.п. Краснообск, а/я 468,<br>ГНУ СибФТИ<br>Россельхозакадемии<br><a href="http://www.sibfti.sorashn.ru">www.sibfti.sorashn.ru</a><br>E-mail: sibfti.n@ngs.ru<br>Телефон: 8 - (383)<br>348-16-95 - приёмная;<br>348-35-52 - факс;<br>348-09-88 - лаб. 2.1.   | Лицензионная, продается на лазерных дисках ориентировочная стоимость 10000 руб. |  |
|  | Программа «Интегральная селекционная оценка сельскохозяйственных культур»                             | 630501, Новосибирская область,<br>р.п. Краснообск, а/я 468,<br>ГНУ СибФТИ<br>Россельхозакадемии<br><a href="http://www.sibfti.sorashn.ru">www.sibfti.sorashn.ru</a><br>E-mail: sibfti.n@ngs.ru<br>Телефон: 8 - (383)<br>348-16-95 - приёмная;<br>348-35-52 - факс;<br>348-09-88 - лаб. 2.1.   | Лицензионная, продается на лазерных дисках ориентировочная стоимость 10000 руб. |  |
|  | Программа «Полевые опыты. Регистрация и оценка селекционного материала сельскохозяйственных культур». | 630501, Новосибирская область,<br>р.п. Краснообск, а/я 468,<br>ГНУ СибФТИ<br>ФГНУ Сибирский научно-исследовательский ин-т растениеводства и селекции<br>Россельхозакадемии<br><a href="http://www.sibfti.sorashn.ru">www.sibfti.sorashn.ru</a><br>E-mail: <a href="mailto:sibfti.n@ngs.ru">sibfti.n@ngs.ru</a><br><a href="mailto:anna.cheshkova@sorashn.ru">anna.cheshkova@sorashn.ru</a><br>Телефон: 8 - (383)<br>348-16-95 - приёмная;<br>348-35-52 - факс;<br>348-09-88 - лаб. 2.1. | Лицензионная, продается на лазерных дисках ориентировочная стоимость 10000 руб. |  |
|  | Система управления данными Easy Breed.  | Компания «Wintersteiger», Австрия   | Лицензионная  |  |
|  | Базы данных Россельхозцентра  | Официальный сайт ФГУ «Россельхозцентр»<br><a href="http://www.rosselhocenter.com">www.rosselhocenter.com</a>  | Свободный доступ  |  |

|   |   |                  |  |
|---|---|------------------|--|
| Базы данных ВНИИ генетических ресурсов растений имени Н.И.Вавилова                  | Федеральный исследовательский центр <a href="#">Все-российский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР) Министерство науки и высшего образования</a><br>г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 44<br>тел. +78123125161<br>E-mail <a href="mailto:secretary@vir.nw.ru">secretary@vir.nw.ru</a><br><a href="http://db.vir.nw.ru/virdb/maindb/Details/140855">http://db.vir.nw.ru/virdb/maindb/Details/140855</a> | Свободный доступ |  |
| Базы данных партий семян.<br>ФГИС «Семеноводство»                                   | Создается в целях реализации полномочий федерального органа исполнительной власти в сфере семеноводства сельскохозяйственных растений, а также автоматизации информирования граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, юридических лиц.<br>Минсельхоз РФ   | пока не работает |  |
| Базы данных Государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений. | Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений»<br>тел. 8-495-604-83-70<br><a href="https://gossortrf.ru/">https://gossortrf.ru/</a><br>E-mail <a href="mailto:info@gossortrf.ru">info@gossortrf.ru</a><br>Адрес: 107996, г.Москва, Орликов пер.,1/11  | Свободный доступ |  |

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

Таблица 10

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**   |
|--|---|
| 1  | 2   |
| Лекционная аудитория, оборудованная для проведения интерактивных лекций (6 учебный корпус, аудитория №155)   | Видеопроектор, экран настенный, компьютер<br>Желательно наличие доступа в Интернет  |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий (37А учебный корпус, аудитория №1, №2)                 | <b>Раздаточный материал:</b><br>1. Колосья видов и разновидностей пшеницы;<br>2. В розетках зерно различных видов пшеницы;<br>3. В розетках зерно пшеницы разного цвета (белое, красное, зеленое, фиолетовое);<br>4. Колосья сортов для демонстрации сортовых признаков: Лютесценс 62, Краснозерная, Безостая 1, Алмаз, Иволга, образец с булавовидным колосом или компактум, Цезиум 111, Гарнет, Эритроспермум 341;<br>5. Набор колосьев пшеницы для описания сортов (современные, имеющиеся в Госреестре сорта, созданные |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>в различных селекционных учреждениях, охватывающих всю страну);</p> <p>6. Рамки с колосьями видов пшеницы, в том числе дикими.</p> <p>7. Рабочие тетради по числу студентов;</p> <p>8. Определители по числу студентов (<i>Определитель зерновых, зернобобовых и кормовых трав. Методическое пособие / А.А.Уколов, Т.И.Хунацария, В.С.Рубец, А.А.Соловьев. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2006. – 44 с.</i>)</p> <p>9. Снопы с корнями яровой пшеницы в качестве модельной популяции для индивидуального отбора (по 15-20 растений);</p> <p>10. Снопы с корнями озимой ржи в качестве модельной популяции для массового отбора (по 15-20 растений);</p> <p>11. Пакеты бумажные маленькие (по 20 шт. на студента);</p> <p>12. Пакеты бумажные большие (по 2 шт. на студента);</p> <p>13. Папки с описанием новых сортов пшеницы;</p> <p>14. Задания по планированию внутрихозяйственного семеноводства и Методические указания «Практические занятия по планированию производства семян» (Практические занятия по планированию производства семян: Методические указания / А.Н. Березкин, А.М. Малько. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. 48 с.).</p> <p>15. Линейки, карандаши, ножницы по числу студентов;</p> <p>16. Инструкция по апробации сортовых посевов. Часть 1 (зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные и прядильные культуры). Один экземпляр на двоих студентов;</p> <p>17. Атлас трудноотделимых растений, учитываемых при апробации зерновых, зернобобовых и масличных культур / Учебно-методическая разработка по апробации зерновых, зернобобовых и масличных культур, М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2007.</p> <p>18. Учебный модельный апробационный сноп пшеницы мягкой (450 – 500 стеблей основной культуры и 10 – 15 стеблей примесей). один экземпляр на двоих студентов.</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <p>19. Весы на 200 г.</p> <p>20. Ножницы;</p> <p>Желательно наличие доступа в Интернет, а также компьютерного класса для знакомства с цифровыми технологиями в селекции и семеноводстве</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы (37А учебный корпус, аудитория №1, №2)</p> | <p>Столы, стулья, соответствующие учебные пособия (определители, практикумы).</p> <p>Желательно наличие доступа в Интернет</p>  |
| <p>Центральная научная библиотека</p>  | <p>Читальный зал</p> <p>Желательно наличие доступа в Интернет</p>   |
| <p>Общежитие</p>   | <p>Комната для самоподготовки</p> <p>Желательно наличие доступа в Интернет</p>  |

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо сотрудничество с Полевой опытной станцией РГАУ МСХА имени К.А.Тимирязева. Полевая станция включает в себя также машинное оборудование, действующие теплицы, вегетационный до-

мик, предоставляет обучающимся возможность подробно изучить культуры, их виды, разновидности и сорта, изучить технику проведения гибридизации, отбора проб, технику гибридизации, теоретические и практические знания, необходимые для реализации специалиста данного направления.

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Дисциплина «Селекция и семеноводство» включает в себя теоретический курс в виде лекционного материала, включающего изложение основ селекции и семеноводства растений, и практический курс в виде практических занятий.

Лекционный курс призван дать общее представление студентам о селекции и семеноводстве сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных культур, сортосмене и сортообновлении, обеспечении высококачественными семенами товаропроизводителей.

На практических занятиях студенты, исходя из знаний, полученных на лекции и из объяснения преподавателя, должны самостоятельно выполнить расчетные задания по планированию производства семян в хозяйстве, выполнить учебно-научные исследования по отбору у культур с различным способом опыления, апробации полевых культур. Полученные экспериментальные данные студенты должны записать в рабочую тетрадь по предложенной форме, обработать их и сформулировать выводы, при необходимости научиться заполнять соответствующие документы. Кроме того, в рабочей тетради предлагаются контрольные вопросы, на которые следует дать ответ. Все работы следует сдавать преподавателю с отметкой о зачете. При наличии несданных работ студент не допускается к экзамену.

Наиболее сложными темами являются Тема 7 «Селекция гетерозисных гибридов» Раздела 1 «Селекция» и Тема 11 «Система сертификации семян» Раздела 2 «Семеноводство». По этим темам планируется проведение семинаров с подробным разбором наиболее сложных вопросов.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан ликвидировать задолженности, иначе он не будет допущен к зачету.

Текущие задолженности ликвидируются в сроки, установленные на кафедре. Дежурный преподаватель в установленные на кафедре дни консультирует студентов, имеющих задолженности, и по окончании студентом отработки пропущенного занятия оценивает результаты работы. На кафедре имеется специальный журнал отработок, где отмечают всех студентов, отработавших пропущенные занятия. Этот журнал используют при допуске студента к зачету.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Спецификой дисциплины «Селекция и семеноводство» является наличие большого объема работ с натурным материалом, требующее от преподавателя и студентов знаний предшествующих базовых дисциплин. При изучении каждой темы следует сначала послушать объяснение преподавателя, ознакомиться с учебной и методической литературой, самостоятельно провести учебно-научные исследования по теме занятия. Контроль правильности выполнения обязательно должен быть проведен преподавателем. Каждая работа обязательно защищается. Расчетные задания выполняются по индивидуальным вариантам, предложенным преподавателем. Самостоятельная работа студентов должна заключаться в изучении теоретических разделов, не озвученных на лекции, повторении пройденного материала. Контроль осуществляется при сдаче практических заданий в виде дополнительных вопросов по каждой из изучаемых тем.

**Программу разработали:** Баженова С.С., доцент, к.с.-х.н.  
Пыльнев В.В., профессор, д.б.н.  
Рубец В.С., профессор, д.б.н.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Селекция и семеноводство»  
по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленности Биотехнология и молекулярная биология (квалификация выпускника – бакалавр)

Лазаревым Николаем Николаевичем, профессором кафедры растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Селекция и семеноводство» 19.03.01 «Биотехнология», направленности Биотехнология и молекулярная биология (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре генетики, селекции и семеноводства (разработчики – Баженова Светлана Сергеевна, доцент кафедры генетики, селекции и семеноводства, кандидат сельскохозяйственных наук, Пыльнев Владимир Валентинович, профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства, доктор биологических наук, Рубец Валентина Сергеевна, профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства, доктор биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Селекция и семеноводство» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.03.01 «Биотехнология». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины не подлежит сомнению – дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана – Б1.О.24.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 19.03.01 «Биотехнология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Селекция и семеноводство» закреплено 3 **компетенции (10 индикаторов)**. Дисциплина «Селекция и семеноводство» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Селекция и семеноводство» составляет 5 зачётные единицы (180 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Селекция и семеноводство» взаимосвязана с другими дисциплинами Учебного плана по направлению 19.03.01 «Биотехнология» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Селекция и семеноводство» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.01 «Биотехнология».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (индивидуальный опрос, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях – работа с натурным материалом, защита работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.



Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного плана – Б1.О.36 ФГОС ВО направления 19.03.01 «Биотехнология».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 6 наименований, нормативно-правовыми актами – 4 источника, методическими изданиями – 4 источника, Интернет-ресурсы соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.01 «Биотехнология».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Селекция и семеноводство» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Селекция и семеноводство».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Селекция и семеноводство» по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленности «Биотехнология и молекулярная биология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры генетики, селекции и семеноводства Баженовой С.С., профессором кафедры генетики, селекции и семеноводства Пыльневим В.В., профессором кафедры генетики, селекции и семеноводства Рубец В.С. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лазарев Н.Н., профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», д.с.-х.н.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

« 3 » октября 2023 г.