

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
агрономии, агрохимии и экологии

 Пичугин А.П.

« 27 » июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФТД.01 Селекция на устойчивость к болезням и вредителям

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) Селекция, сортоиспытание и сертификация семян сельскохозяйственных растений

Квалификация выпускника магистр

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра Селекции, семеноводства и биотехнологии

Разработчик рабочей программы: заведующий кафедрой селекции семеноводства и биотехнологии, докт. с.-х. н., доцент Голева Г.Г.

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 708 от 26 июля 2017 г. с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры селекции, семеноводства и биотехнологии (протокол №10 от 19.05.2023 г)

Заведующий кафедрой



Голева Г.Г.

подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 22.06.2023 г.).

Председатель методической комиссии



Лукин А.Л.



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

1. Общая характеристика дисциплины

Селекция на устойчивость к вредным организмам представляет собой серьезную научную проблему. Вопросы повышения устойчивости растений к патогенным организмам вставали перед человечеством по мере развития и интенсификации растениеводства.

Хозяйственная деятельность человека привела к усилению воздействия патогенной микрофлоры и фауны на культурные растения, в результате чего расширяется спектр фитопатогенных организмов, растет их вредоносность. Несмотря на массовое применение пестицидов, потери урожая не снижаются. В связи с этим, селекция на устойчивость к болезням и вредителям весьма актуальна.

Во всех развитых странах мира уделяют большое внимание приданию растениям свойств устойчивости к болезням и вредителям. Планомерное создание устойчивых форм растений, а также длительное сохранение приданной устойчивости должны строиться на активном использовании достижений фитоиммунологии.

1.1. Цель дисциплины

Формирование теоретических основ по иммунитету на устойчивость к болезням и вредителям.

1.2. Задачи дисциплины

1. изучение иммунитета растений;
2. изучение основ селекции растений на устойчивость к болезням и вредителям.

1.3. Предмет дисциплины

Функции и свойства растений, определяющие их способность противостоять поражению или повреждению вредными организмами.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Селекция на устойчивость к болезням и вредителям» входит в факультативные дисциплины и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Селекция на устойчивость к болезням и вредителям» связана с такой дисциплиной как «Частная селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|--|--|----------------------------------|---|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский | | | |
| ПК-4 | Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | Обучающийся должен знать: | |
| | | ИД-6 _{ПК-4} | Знает принципы построения моделей сортов и гибридов |
| | | Обучающийся должен уметь: | |
| | | ИД-7 _{ПК-4} | Умеет разрабатывать модели сортов и гибридов на основе достижений современной науки, в том числе с использованием методов математической статистики |
| Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности: | | | |

| | | | |
|--|--|----------------------|---|
| | | ИД-8 _{ПК-4} | Построения моделей сортов и гибридов на основе достижений современной науки, в том числе с использованием методов математической статистики |
|--|--|----------------------|---|

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

| Показатели | Семестр | Всего |
|---|---------|--------|
| | | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 2 / 72 | 2 / 72 |
| Общая контактная работа, ч | 10,15 | 10,15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 61,85 | 61,85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 10,00 | 10,00 |
| лекции | 10 | 10,00 |
| лабораторные-всего | - | |
| в т.ч. практическая подготовка | 10 | 10,00 |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 53,00 | 53,00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15 | 0,15 |
| зачет | 0,15 | 0,15 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч) | 8,85 | 8,85 |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 |
| Форма промежуточной аттестации | зачет | зачет |

3.2. Заочная форма обучения

| Показатели | Курс | Всего |
|---|--------|--------|
| | 2 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 2 / 72 | 2 / 72 |
| Общая контактная работа, ч | 8,15 | 8,15 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 63,85 | 63,85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 8,00 | 8,00 |
| лекции | 4 | 4,00 |
| лабораторные-всего | - | |
| в т.ч. практическая подготовка | - | |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч | 55,00 | 55,00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15 | 0,15 |
| зачет | 0,15 | 0,15 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в | 8,85 | 8,85 |

| | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| т.ч. (ч) | | |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 |
| Форма промежуточной аттестации | зачет | зачет |

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Способы селекционной защиты растений от болезней и вредителей

Подраздел 1.1. Генетика устойчивости к болезням и вредителям

Типы паразитизма, особенности патологического процесса в зависимости от типа паразитизма. Механизмы устойчивости к проникновению и распространению, инкубационная устойчивость, толерантность.

Подраздел 1.2. Типы устойчивости сортов

Сверхчувствительность, полигенная устойчивость. Олигогенная и полигенная устойчивость. Доминантное, рецессивное и промежуточное наследование устойчивости. Межаллельные взаимодействия. Дубликатное действие генов устойчивости. Трансгрессии по устойчивости. Наследование устойчивости у тетраплоидов. Влияние внешних условий, расового состава патогена и партнера по скрещиванию на наследование устойчивости. Ювенильная и возрастная устойчивость, контролируемые одними и теми же или различными генами, и их роль в селекции. Гены вирулентности.

Раздел 2. Способы селекционной защиты от болезней и вредителей

Подраздел 2.1. Оценка устойчивости к болезням и вредителям.

Принципы оценки устойчивости. Методы лабораторной и полевой оценки. Оценка распространенности болезни, интенсивности поражения, типа поражения. Стандартные шкалы для бальной и процентной оценки пораженности. Оценка по проценту пораженных растений. Оценка устойчивости по характеру проявления болезни (международная шкала оценок).

Подраздел 2.2. Организация селекции на устойчивость к болезням и вредителям.

Использование вертикальной устойчивости. Конвергентные (полигенные) и мультилинейные (многолинейные) сорта. Особенности их селекции, преимущества и недостатки, длительность и механизмы сохранения устойчивости. Характеристика степени их однородности и технологии первичного семеноводства. Чередование сортов с разными генами вертикальной устойчивости в пространстве и во времени, "районирование" генов устойчивости.

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

4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|--|-------------------|----|----------|-------------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| Раздел 1. Способы селекционной защиты растений от болезней и вредителей | 6 | | 6 | 28,0 |
| <i>Подраздел 1.1. Генетика устойчивости к болезням и вредителям</i> | 3 | | 3 | 14,0 |
| <i>Подраздел 1.2. Типы устойчивости сортов</i> | 3 | | 3 | 14,0 |
| Раздел 2. Способы селекционной защиты от болезней и вредителей | 4 | | 4 | 25,0 |
| <i>Подраздел 2.1. Оценка устойчивости к болезням и вредителям.</i> | 2 | | 2 | 13,0 |

| | | | | |
|--|-----------|--|-----------|-------------|
| <i>Подраздел 2.2. Организация селекции на устойчивость к болезням и вредителям</i> | 2 | | 2 | 12,0 |
| Всего | 10 | | 10 | 53,0 |

4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|---|-------------------|----|----------|-----------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| <i>Раздел 1. Способы селекционной защиты растений от болезней и вредителей</i> | 2 | | 2 | 27 |
| <i>Подраздел 1.1. Генетика устойчивости к болезням и вредителям</i> | 1 | | 1 | 14 |
| <i>Подраздел 1.2. Типы устойчивости сортов</i> | 1 | | 1 | 13 |
| <i>Раздел 2. Способы селекционной защиты от болезней и вредителей</i> | 2 | | 2 | 28 |
| <i>Подраздел 2.1. Оценка устойчивости к болезням и вредителям.</i> | 1 | | 1 | 14 |
| <i>Подраздел 2.2. Организация селекции на устойчивость к болезням и вредителям</i> | 1 | | 1 | 14 |
| Всего | 4 | | 4 | 55 |

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

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объем, ч | |
|-------|--|--|----------------|---------|
| | | | форма обучения | |
| | | | очная | заочная |
| 1 | Принципы распределения устойчивых форм растений: генетический и экологический (Н. И. Вавилов), сопряженная эволюция растения и паразита (П. М. Жуковский). Использование этих принципов в подборе родительских пар при селекции на устойчивость. | Иммунитет растений : учебник для студентов вузов, обучающихся по агр. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова .— М. : КолосС, 2005 .— 190 с | | 4 |
| 2 | Факторы иммунитета и устойчивости к вредителям, используемые в селекции. Отвергание и выбор растений насекомыми - фитофагами. Антибиоз. Выносливость. Другие механизмы. Внутривидовая изменчивость вредителей. | Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 110203 "Защита растений" и 110204 "Селекция и генетика сельскохозяйственных культур" / Л. Я. Плотнова ; под ред. Ю. Т. Дьякова .— М. : КолосС, 2007 .— 359 с. | | 6 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | Полиморфизм. Пространственная, экологическая и генетическая структура популяций фитопатогенов. | | | |
| 3 | Исходный материал для селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Источники и доноры устойчивости к болезням и вредителям. | Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 110203 "Защита растений" и 110204 "Селекция и генетика сельскохозяйственных культур" / Л. Я. Плотникова ; под ред. Ю. Т. Дьякова .— М. : КолосС, 2007 .— 359 с. | | 6 |
| 4 | Генетический и экологический принципы распределения устойчивых форм растений по Н. И. Вавилову. | Иммунитет растений : учебник для студентов вузов, обучающихся по агр. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова .— М. : КолосС, 2005 .— 190 с | | 4 |
| 5 | Внутривидовая и отдаленная гибридизация. Мутагенез. Использование генов вертикальной устойчивости. | Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 110203 "Защита растений" и 110204 "Селекция и генетика сельскохозяйственных культур" / Л. Я. Плотникова ; под ред. Ю. Т. Дьякова .— М. : КолосС, 2007 .— 359 с. | | 4 |
| 6 | Насыщающие скрещивания. Конвергентные скрещивания. Отдаленная гибридизация и мутагенез. Интрогрессия генов устойчивости. Возвратные скрещивания. Индуцированные транслокации как способ межгеномной рекомбинации в селекции на устойчивость к болезням и вредителям. | Иммунитет растений : учебник для студентов вузов, обучающихся по агр. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова .— М. : КолосС, 2005 .— 190 с | | 4 |
| 7 | Биотехнология. Культура клеток и тканей как метод создания устойчивых к болезням сортов растений. | Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] / Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хуцацария Т. И., Рубец В. С. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 480 с. — Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению 110400 — «Агрономия» (№112 от 08.11.2010 г.) .— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-8006-7 .— | | 6 |

| | | | | |
|-------|--|--|--|-------|
| | | <URL: https://e.lanbook.com/book/171892 > | | |
| 8 | Устойчивые соматклоны, возникающие спонтанно или индуцируемые мутагенами. | Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 110203 "Защита растений" и 110204 "Селекция и генетика сельскохозяйственных культур" / Л. Я. Плотникова ; под ред. Ю. Т. Дьякова .— М. : КолосС, 2007 .— 359 с. | | 6,65 |
| 9 | Отбор по морфо-анатомическим показателям, обуславливающим устойчивость к вредителям. | Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] / Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хуцацария Т. И., Рубец В. С. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 480 с. — Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению 110400 — «Агрономия» (№112 от 08.11.2010 г.) .— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-8006-7 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/171892 > | | 4 |
| 10 | Роль инфекционных фонов для оценки устойчивости. | Иммунитет растений : учебник для студентов вузов, обучающихся по агр. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова .— М. : КолосС, 2005 .— 190 с | | 6 |
| Всего | | | | 50,65 |

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

5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции | |
|--|---|----------------------------------|----------|
| | | З | ИД-бПК-4 |
| Подраздел 1.1. Генетика устойчивости к болезням и вредителям | ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | З | ИД-бПК-4 |
| | | У | ИД-7ПК-4 |
| | | Н | ИД-8ПК-4 |
| Подраздел 1.2. Типы устойчивости сортов | ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | З | ИД-бПК-4 |
| | | У | ИД-7ПК-4 |
| | | Н | ИД-8ПК-4 |
| Подраздел 2.1. Оценка устойчивости к болезням и вредителям | ПК-4 Способен создавать модели технологий возделыва- | З | ИД-бПК-4 |
| | | У | ИД-7ПК-4 |
| | | Н | ИД-8ПК-4 |

| | | | |
|---|---|---|----------------------|
| | ния сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | | |
| Подраздел 2.2. Организация селекции на устойчивость к болезням и вредителям | ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | З | ИД-6 _{ПК-4} |
| | | У | ИД-7 _{ПК-4} |
| | | Н | ИД-8 _{ПК-4} |

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкала оценивания достижения компетенций

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

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

Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--|
| Отлично, высокий | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |

| | |
|---|--|
| Хорошо, продвинутый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50% |

Критерии оценки устного опроса

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

Критерии оценки решения задач

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

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|----|--|-------------|--|
| 1 | Типы паразитизма, особенности патологического процесса в зависимости от типа паразитизма. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 2 | Механизмы устойчивости к проникновению и распространению, инкубационная устойчивость, толерантность. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 3 | Сверхчувствительность, полигенная устойчивость. Олигогенная и полигенная устойчивость. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 4 | Иммунитет, устойчивость, толерантность, выносливость. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 5 | Виды иммунитета. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 6 | Виды устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 7 | Факторы пассивного иммунитета | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 8 | Факторы иммунитета и устойчивости к вредителям, используемые в селекции. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 9 | Трансгрессии по устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 10 | Дубликатное действие генов устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 11 | Ювенильная и возрастная устойчивость, контролируемые одними и теми же или различными генами, и их роль в селекции. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 12 | Гены вирулентности. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 13 | Специальные программы селекции | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 14 | Принципы оценки устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 15 | Методы лабораторной и полевой оценки. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 16 | Использование вертикальной устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 17 | Конвергентные (полигенные) и мультилинейные (многолинейные) сорта. Особенности их селекции, преимущества и недостатки, длительность и механизмы сохранения устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 18 | Чередование сортов с разными генами вертикальной устойчивости в пространстве и во времени, "районирование" генов устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 19 | Приобретенный иммунитет | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 20 | Ювенильная и возрастная устойчивость, контролируемые одними и теми же или различными генами, и их роль в селекции. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрено

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**5.3.2.1. Вопросы тестов**

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|---|-------------|--|
| 1 | Врожденный, или естественный, иммунитет растений это: - свойство растений не поражаться (не повреждаться) той или иной болезнью (вредителем); - поражаться незначительно; - сильно поражаться, но быстро восстанавливаться после поражения | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 2 | Врожденный иммунитет: - Зависит от условий выращивания растений; - передается по наследству из поколения в поколение -определяется агротехническими факторами | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 3 | Состояние иммунитета соответствует: -частичной устойчивости; -выносливости; - абсолютной устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 4 | В случае абсолютной устойчивости растений: -развитие патогена не происходит; - патоген развивается, но растений не погибает; -механизмы устойчивости растений в той или иной мере сдерживают развитие патогена | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 5 | Врожденный иммунитет: -не зависит от условий среды; - зависти от генотипа растений и условий среды; -зависит от генотипа растений. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 6 | Неспецифический иммунитет выражается: - в полной невосприимчивости растений к любому виду патогенов; - в восприимчивости растений определенных рас патогенов; - в полной невосприимчивости растений определенного вида к фитопатогенам. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 7 | Неспецифический иммунитет проявляется на уровне: -растений; - таксономических единиц; - биотипов. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 8 | <u>Специфический иммунитет</u> проявляется на уровне: - отдельных форм в пределах вида; - таксономических групп; -отдельных растений. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 9 | Термины «неспецифический» и «специфический» иммунитет ввел: И.В. Мичурин; | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

| | | | |
|----|--|------|--|
| | - А.Т. Тимирязев; - Н. И. Вавилов | | |
| 10 | <u>Групповым иммунитетом</u> обладают сорта: - устойчивые к одной биологической группе патогенов; - к нескольким возбудителям заболеваний; -нескольким вредителям -верны все ответы | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 11 | Комплексным иммунитетом называют устойчивость: - к нескольким расам одного вида возбудителям заболеваний; - к разным видам вредителей - устойчивость к разным группам патогенов, , то есть к возбудителям заболеваний и вредителям | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 12 | Приобретенный (индуцированный) иммунитет появляется у растений : в результате предварительного контакта с определенными формами возбудителей заболеваний или вредителей; -может быть стимулирован непатогенными ризобактериями; - может быть стимулирован химическими веществами;-верны все ответы. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 13 | <u>Пассивным иммунитетом</u> называют свойства растения: - реагировать на внедрение в него паразита; - препятствующие внедрению патогена и развитию его в тканях растения-хозяина; - не реагировать на проникновение патогена. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 14 | <u>Активным иммунитетом</u> называют свойства растения: - реагировать на внедрение в него паразита; - препятствующие внедрению патогена и развитию его в тканях растения-хозяина; - не реагировать на проникновение патогена. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 15 | Пассивный иммунитет: -существует независимо от наличия паразита; -проявляется в ходе непосредственного взаимодействия растения с патогеном; -формируется после перенесенного растением заболевания. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 16 | Активный иммунитет: -существует независимо от наличия паразита; -проявляется в ходе непосредственного взаимодействия растения с патогеном; -формируется после перенесенного растением заболевания. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 17 | <u>Выносливость</u> –это: - способность растения противостоять патогенам; - любой наследуемый признак растения-хозяина, ослабляющий влияние паразитизма; - способность растений восстанавливать повреждения, нанесенные вредителями без заметных потерь урожая. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 18 | Габитус растения является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета: -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

| | | | |
|----|---|------|--|
| 19 | Опушенность листьев является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета; -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 20 | Толстый кутикулярный слой листьев является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета; -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 21 | Строение и расположение устьиц и чечевичек является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета; -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 22 | Химический состав растений чечевичек является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета; -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 23 | Реакция сверхчувствительности является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета; -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 24 | Активация и перестройка деятельности ферментных систем сверхчувствительности является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета; -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 25 | Образование фитоалексинов является фактором: -активного иммунитета; -пассивного иммунитета; -устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 26 | Реакция сверхчувствительности проявляется в виде: -пятнистости; -отмирания органов; -некрозов. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 27 | Теорию «ген-на-ген» сформулировал: -Н.И. Вавилов; - Г. Флор; - Эллингбоу | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 28 | Элиситор-рецепторную модель сформулировал: модель -Н.И. Вавилов; - Эллингбоу - Г. Флор; | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 29 | Элиситор-супрессорная модель сформулировал: - Эллингбоу - Г. Флор; - Бушнел | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 30 | У зерновых культур в большинстве случаев устойчивость к ржавчинным заболеваниям имеет: - доминантный характер наследования; | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

| | | | |
|----|--|------|--|
| | - рецессивный характер наследования; - обусловлен комплементарным действием генов. | | |
| 31 | У зерновых культур в большинстве случаев устойчивость к мучнисто-росяным заболеваниям имеет: - доминантный характер наследования; - рецессивный характер наследования; - обусловлен эпистатическим взаимодействием генов. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 32 | У зерновых культур в большинстве случаев устойчивость к головневым заболеваниям имеет: - доминантный характер наследования; - рецессивный характер наследования; - обусловлен полимерным действием генов | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 33 | Группа А это: - возбудители болезней и вредители, медленно преодолевающие устойчивость растений; - организмы, для которых дифференциация на расы неизвестна, а моногенная устойчивость не преодолевалась; - паразиты, интенсивно преодолевающие устойчивость сортов | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 34 | Группа В это: - возбудители болезней и вредители, медленно преодолевающие устойчивость растений; - организмы, для которых дифференциация на расы неизвестна, а моногенная устойчивость не преодолевалась; - паразиты, интенсивно преодолевающие устойчивость сортов | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 35 | Группа С это: - возбудители болезней и вредители, медленно преодолевающие устойчивость растений; - организмы, для которых дифференциация на расы неизвестна, а моногенная устойчивость не преодолевалась; - паразиты, интенсивно преодолевающие устойчивость сортов | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 36 | Для защиты растений от патогенов групп В и С можно применять: - создание полиморных фитоценозов; - регулировать популяционные процессы - уход от болезни. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 37 | Для защиты растений от патогенов групп В и С можно применять: - создание полиморных фитоценозов; - толерантность - регулировать популяционные процессы | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 38 | Для защиты растений от патогенов групп В и С можно применять: - устойчивость растений - создание полиморных фитоценозов; - регулировать популяционные процессы | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 39 | Для защиты растений от патогенов групп А можно применять: - создание полиморных фитоценозов; - толерантность - устойчивость | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

| | | | |
|----|---|------|--|
| 40 | Для защиты растений от патогенов групп А можно применять: - уход от болезней; - создание полиморфных фитоценозов; - устойчивость | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 41 | Конвергентные сорта это сорта: - имеющие несколько генов устойчивости, каждый из которых определяет неспецифическую устойчивость к конкретной физиологической расе; - имеющие несколько генов устойчивости, каждый из которых определяет специфическую устойчивость к конкретной физиологической расе; - имеющие несколько генов устойчивости, каждый из которых определяет устойчивость к нескольким расам. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 42 | Многолинейные (мультилинейные) сорта это сорта: - имеющие несколько генов устойчивости, каждый из которых определяет специфическую устойчивость к конкретной физиологической расе; - состоящие из отдельных линий, сходных по своим агрономическим признакам, но отличающихся друг от друга генами устойчивости; - состоящие из отдельных линий, отличающихся друг от друга генами устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 43 | В настоящее время для создания доноров устойчивости применяют: - отбор; - внутривидовую гибридизацию; - отдаленную гибридизацию; | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 44 | В настоящее время для создания доноров устойчивости применяют: - отбор; - внутривидовую гибридизацию; - экспериментальный мутагенез; | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 45 | В настоящее время для создания доноров устойчивости применяют: - генную инженерию; - экспериментальный мутагенез- | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|--|-------------|--|
| 1 | Механизмы устойчивости к проникновению и распространению | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 2 | Устойчивость сортов к патогенам | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 3 | Толерантность сортов к патогенам | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 4 | Олигогенная устойчивость | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 5 | Полигенная устойчивость | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

| | | | |
|----|---|------|--|
| 6 | Доминантное, рецессивное и промежуточное наследование устойчивости | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 7 | Межаллельные взаимодействия. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 8 | Дубликатное действие генов устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 9 | Трансгрессии по устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 10 | Наследование устойчивости у тетраплоидов. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 11 | Влияние внешних условий, расового состава патогена и партнера по скрещиванию на наследование устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 12 | Принципы оценки устойчивости сортов к патогенам. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 13 | Оценка распространенности болезни | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 14 | Оценка интенсивности поражения | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 15 | Оценка типа поражения | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 16 | Оценка по проценту пораженных растений. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 17 | Оценка устойчивости по характеру проявления болезни (международная шкала оценок). | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 18 | Мультилинейные (многолинейные) сорта. Особенности их селекции, преимущества и недостатки, длительность и механизмы сохранения устойчивости. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 19 | Характеристика степени однородности многолинейных сортов. и технологии первичного семеноводства. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |
| 20 | Характеристика технологии первичного семеноводства. многолинейных сортов. | ПК-4 | ИД-6 _{ПК-4} ИД-7 _{ПК-4} |

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Компетенция | ИДК |
|---|---|-------------|----------------------|
| 1 | Провести оценку устойчивости к ржавчине сортообразцов озимой пшеницы | ПК-4 | ИД-8 _{ПК-4} |
| 2 | Провести оценку устойчивости к мучнистой росе сортообразцов озимой пшеницы | ПК-4 | ИД-8 _{ПК-4} |
| 3 | Составить схему скрещивания озимой пшеницы при селекции на устойчивость к пыльной головне | ПК-4 | ИД-8 _{ПК-4} |
| 4 | Составить схему скрещивания озимой пшеницы при селекции на устойчивость к мучнистой росе | ПК-4 | ИД-8 _{ПК-4} |

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-4 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| ИД-6 _{ПК-4} | Знает принципы построения моделей сортов и гибридов | | | 1-20 | |
| ИД-7 _{ПК-4} | Умеет разрабатывать модели сортов и гибридов на основе достижений современной науки, в том числе с использованием методов математической статистики | | | 1-20 | |
| ИД-8 _{ПК-4} | Построения моделей сортов и гибридов на основе достижений современной науки, в том числе с использованием методов математической статистики | | | | |

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| ПК-4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта | | | | | |
|---|---|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-4 | | Номера вопросов и задач | | | |
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков | |
| ИД-6 _{ПК-4} | Знает принципы построения моделей сортов и гибридов | 1-45 | 1-20 | | |
| ИД-7 _{ПК-4} | Умеет разрабатывать модели сортов и гибридов на основе достижений современной науки, в том числе с использованием методов математической статистики | 1-45 | 1-20 | | |
| ИД-8 _{ПК-4} | Построения моделей сортов и гибридов на основе достижений современной науки, в том числе с использованием методов математической статистики | | | 1-4 | |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|----------------------------|-------------|------------------------|
|---|----------------------------|-------------|------------------------|

| | | | |
|----|--|---------------|----------------|
| 1 | Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений [Электронный ресурс] / Коновалов Ю. Б., Пыльнев В. В., Хупацария Т. И., Рубец В. С. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 480 с. — Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению 110400 — «Агрономия» (№112 от 08.11.2010 г.) .— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-8006-7 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/171892 > | Учебное | Основная |
| 2 | Плотникова, Л. Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 110203 "Защита растений" и 110204 "Селекция и генетика сельскохозяйственных культур" / Л. Я. Плотникова ; под ред. Ю. Т. Дьякова .— М. : КолосС, 2007 .— 359 с | Учебное | Дополнительная |
| 3 | Иммуитет растений : учебник для студентов вузов, обучающихся по агроном. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова .— М. : КолосС, 2005 .— 190 с | Учебное | Дополнительная |
| 4 | Селекция на устойчивость к болезням и вредителям [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины для обучающихся по направлению 35.04.04 "Агрономия" направленность Селекция, сортоиспытание и сертификация семян сельскохозяйственных растений / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Г.Г. Голева] —: Воронежский государственный аграрный университет, 2021 | Методическое | Дополнительная |
| 5 | Аграрная наука | Периодическое | |
| 6 | Вестник российской сельскохозяйственной науки | Периодическое | |
| 7 | Достижения науки и техники АПК | Периодическое | |
| 8 | Зерновое хозяйство | Периодическое | |
| 9 | Российская сельскохозяйственная наука | Периодическое | |
| 10 | Селекция, семеноводство и генетика | Периодическое | |
| 11 | Сельскохозяйственная биология | Периодическое | |

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|-------------|---|
| 1 | Лань | https://e.lanbook.com/ |
| 2 | ZNANIUM.COM | http://znanium.com/ |
| 3 | ЮРАЙТ | http://www.biblio-online.ru/ |

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 4 | IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 5 | E-library | https://elibrary.ru/ |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | http://library.vsau.ru/ |

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Размещение |
|---|---|---|
| 1 | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| 2 | Справочная правовая система Консультант Плюс | https://www.consultant.ru |
| 3 | Аграрная российская информационная система. | http://www.aris.ru/ |
| 4 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|---|--|---|
| 1 | Единое окно доступа к информационным ресурсам | http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.21/ |
| 2 | Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) | http://www.cnsnb.ru/akdil/ |

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| | |
|--|---|
| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: планшеты, гербарии, растительный и табличный материал, диапозитивы и слайды, фильмы, определители растений., используемое программное обеспечение : MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 |
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: раздаточный материал для определения видов и разновидностей пшеницы, овса, ячменя, подвидов кукурузы, табличный материал, чашки Петри, фильтровальная бумага, различные сорта с.-х. культур, разборные доски, | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.267 |

| | |
|---|---|
| <p>шпатели, весы, линейки, сноповой материал для апробации с.-х. культур, микроскопы, весы, влагомер, диафаноскоп, счетчик семян</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение... MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.246 а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а</p> |
|---|---|

7.2. Программное обеспечение

7.2


1. Программное обеспечение общего назначения

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

7.2.2. Специализированное программное обеспечение



Не предусмотрено

8. Междисциплинарные связи

| | | |
|---|--|---|
| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | Подпись заведующего кафедрой |
| Генетические методы в селекции растений | Селекции, семеноводства и биотехнологии |  |

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях |
|---|----------------------------|--|---|
| Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г.  | №10 от 19.05.2023 г. | Нет | РП актуализирована на 2023-2024 уч.год |
| Зав кафедрой селекции, семеноводства и биотехнологии Голева Г.Г.  | №11 от 05.06.2024 г. | Нет | РП актуализирована на 2024-2025 уч.год |
| | | | |