

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **ФТД.01 «СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО ТЕХНИЧЕСКИХ
КУЛЬТУР»**

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Программа: Селекционно-генетические методы улучшения растений

Квалификация выпускника: Магистр

Передовая инженерная школа

Разработчик рабочей программы:

*Кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры земледелия,
растениеводства и защиты растений*

Цыкалов Александр Николаевич

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 N 708

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе советом руководителей образовательных программ Передовой инженерной школы (протокол №8 от 25.06.2024 г.)

Председатель совета _____  (Г.Г. Голева)

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

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

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

1.2. Задачи дисциплины

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

1.3. Предмет дисциплины

Селекция технических культур и технологии их семеноводства.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

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

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

| | |
|---------------|---|
| Б1.О.06 | Инновационные технологии в селекции |
| Б1.О.08 | Организация селекционно-семеноводческого процесса |
| Б1.В.01 | Индустриальное семеноводство |
| Б1.В.02 | Геномные технологии в селекции |
| Б1.В.ДЭ.01.01 | Частная селекция зерновых культур |
| Б1.В.ДЭ.01.02 | Частная селекция масличных культур |

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения | |
|--|---|--|--|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| ПК-1 | Способен к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса | Обучающийся должен знать: | |
| | | ИД-1ПК-1 | Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции |
| | | ИД-2ПК-1 | Знает проблемы научного поиска современной селекции |
| | | ИД-3ПК-1 | Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире |
| | | ИД-4ПК-1 | Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения |
| | | ИД-5ПК-1 | Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации |
| | | Обучающийся должен уметь: | |
| | | ИД-6ПК-1 | Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры |
| | | ИД-7ПК-1 | Умеет составлять программы совершенствования сортимен-та, внедрения инновационных, адаптивных технологий (эле-ментов технологий) производства продукции растениеводства |
| | | ИД-8ПК-1 | Умеет составлять программы исследований по изучению эф-фективности инновационных технологий (элементов техноло-гий), сортов и гибридов |
| | | Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности: | |
| | | ИД-9ПК-1 | Владеет навыками организации селекционного процесса, прове-дения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным ма-териалом |
| | | ИД-10ПК-1 | Владеет навыком критической оценки достоинств и недо-статков исследуемых агротехнических приемов и повышения их эффективности |
| ИД-11ПК-1 | Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроиз-водителей по инновационным технологиям возделывания поле-вых культур | | |
| ИД-12ПК-1 | Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях в селек-ции для оценки и прогнозирования возможных последствий раз-личных видов деятельности человека | | |
| ИД-13ПК-1 | Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях гене-тики, о геномике, протеомике | | |
| ПК-4 | Способен управ-лять базами дан-ных селекцион-но-генетических ресурсов | Обучающийся должен знать: | |
| | | ИД-1ПК-4 | Знает методы и технологии научной коммуникации на государ-ственном и иностранном языках |
| | | ИД-2ПК-4 | Знает порядок ведения Государственного реестра селекцион-ных достижений, допущенных к использованию |
| | | ИД-3ПК-4 | Знает принципы проведения и задачи Государственного сорто-испытания |
| | | Обучающийся должен уметь: | |
| | | ИД-5ПК-4 | Умеет проводить статистическую обработку эксперимен-тальных данных в селекционно-ориентированных программах и интерпретировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач |
| Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности: | | | |
| ИД-6ПК-4 | Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов | | |
| ПК-5 | Способен осу-ществлять ди-зайн селекцион-но-генетических исследований | Обучающийся должен уметь: | |
| | | ИД-6ПК-5 | Умеет подбирать исходный материал для селекции |
| | | Обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности: | |
| ИД-9ПК-5 | Владеет навыками разных приемов селекционных отборов с целью формирования сорта | | |

3. Объём дисциплины и виды работ

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

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Селекция технических культур

Подраздел 1.1. Введение

Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Экономическое значение сорта как средства сельскохозяйственного производства и основы повышения урожайности и качества продукции. Реализация достижений селекции в семеноводстве технических культур.

Подраздел 1.2. Селекция сахарной свеклы

Селекция на урожайность, оптимальный период вегетации, скороспелость, интенсивность, пластичность, жароустойчивость и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции. Отрицательные генетические корреляции между хозяйственно важными признаками и свойствами и учет их при селекции на отдельные признаки и свойства сахарной свеклы.

Подраздел 1.3. Селекция подсолнечника

Селекция на урожайность, оптимальный период вегетации, скороспелость, интенсивность, пластичность, жароустойчивость и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции. Отрицательные генетические корреляции между хозяйственно важными признаками и свойствами и учет их при селекции на отдельные признаки и свойства подсолнечника.

Раздел 2. Семеноводство технических культур

Подраздел 2.1. Маточная сахарная свекла

Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создания современной базы послеуборочной обработки и хранения семян. Производство маточной сахарной свеклы.

Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Организация сортового и семенного контроля и реализация закона «О семеноводстве». Взаимодействие между Министерством сельского хозяйства России и негосударственными агропромышленными структурами, занимающимися семеноводством. Научно-производственные объединения, коммерческие фирмы, их роль в организации семеноводства.

Подраздел 2.2. Семенники сахарной свеклы

Развитие промышленной базы семеноводства сахарной свеклы. Промышленное семеноводство сахарной свеклы. Опыт организации промышленного семеноводства в зарубежных странах. Международные организации (UPOV, OECD, ISTA, FIS и др.).

Подготовка семян к посеву. Выбор предшественников. Сроки и способы сева. Нормы высева. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, химических регуляторов роста и развития).

Агрономические основы уборки семеноводческих посевов. Пути снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке. Особенности технологии семеноводства сахарной свеклы в ЦЧР.

Подраздел 2.3. Семеноводство подсолнечника

Развитие промышленной базы семеноводства подсолнечника. Опыт организации промышленного семеноводства в зарубежных странах. Подготовка семян к посеву. Выбор предшественников. Сроки и способы сева. Нормы высева. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, химических регуляторов роста и развития). Агрономические основы уборки семеноводческих посевов. Пути снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке. Особенности технологии семеноводства подсолнечника в ЦЧР.

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

| Разделы, подразделы дисциплины | Контактная работа | | | СР |
|--|-------------------|----|----|------|
| | лекции | ЛЗ | ПЗ | |
| Раздел 1. Селекция технических культур | 6 | 6 | | 19,5 |
| <i>Подраздел 1.1. Введение</i> | 2 | 2 | | |
| <i>Подраздел 1.2. Селекция сахарной свеклы</i> | 2 | 2 | | |
| <i>Подраздел 1.3. Селекция подсолнечника</i> | 2 | 2 | | |
| Раздел 2. Семеноводство технических культур | 6 | 6 | | 19,5 |
| <i>Подраздел 2.1. Маточная сахарная свекла</i> | 2 | 2 | | |
| <i>Подраздел 2.2. Семенники сахарной свеклы</i> | 2 | 2 | | |
| <i>Подраздел 2.3. Семеноводство подсолнечника</i> | 2 | 2 | | |
| Всего | 12 | 12 | | 39 |

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

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объем, ч |
|-------|-------------------------------|--|----------|
| 1. | Селекция ярового рапса | Общая селекция растений: учебник для вузов / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хуцацария, В.С. Рубец. – 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-507-44787-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/242993 | 6,5 |
| 2. | Селекция озимого рапса | | 6,5 |
| 3. | Селекция льна масличного | | 6,5 |
| 4. | Семеноводство ярового рапса | | 6,5 |
| 5. | Семеноводство озимого рапса | | 6,5 |
| 6. | Семеноводство льна масличного | | 6,5 |
| Всего | | | 39 |

Организация самостоятельной работы обучающихся осуществляется по методическим указаниям: Селекция и семеноводство технических культур [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.04.04 «Агрономия» программа «Селекционно-генетические методы улучшения растений» / Воронежский государственный аграрный университет, Передовая инженерная школа "Агроген"; [сост. А.Н. Цыкалов]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2022.

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

5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины | Компетенция | Индикатор достижения компетенции | |
|--|------------------|----------------------------------|--|
| Подраздел 1.1. Введение | ПК-1 | З | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4 |
| | | У | ИД-6ПК-1 |
| | | Н | ИД-12ПК-1, ИД-13ПК-1 |
| Подраздел 1.2. Селекция сахарной свеклы Подраздел 1.3. Селекция подсолнечника | ПК-1, ПК-4, ПК-5 | З | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1, ИД-4ПК-1, ИД-5ПК-1; ИД5-ПК-4 |
| | | У | ИД-6ПК-1, ИД-7ПК-1, ИД-8ПК-1; ИД-6ПК-5 |
| | | Н | ИД-9ПК-1, ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1, ИД-12ПК-1, ИД-13ПК-1; ИД-6ПК-4; ИД-9ПК-5 |
| Подраздел 2.1. Маточная сахарная свекла | ПК-1 | З | ИД-5ПК-1 |
| Подраздел 2.2. Семенники сахарной свеклы | | У | ИД-7ПК-1, ИД-8ПК-1 |
| Подраздел 2.3. Семеноводство подсолнечника | | Н | ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

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

Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|---|--|
| Отлично, высокий | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50% |

Критерии оценки устного опроса

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

Критерии оценки решения задач

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

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрен

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрен

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен

5.3.1.4. Вопросы к зачету

| № | Содержание | Компетенция | ИДК | |
|-----|---|---------------|---------|--|
| 1. | Понятие о сорте, гибриде, классификация сортов по происхождению и способам выведения. | ПК-1 | 3 | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1 |
| 2. | Требования, предъявляемые к сорту производством. Модели сортов, их характеристика. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 3. | Основные направления селекции сахарной свеклы. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 4. | Основные направления селекции подсолнечника. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 5. | Основные направления селекции ярового рапса. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 6. | Основные направления селекции озимого рапса. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 7. | Основные направления селекции льна масличного. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 8. | Виды исходного материала и способы его получения. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 9. | Создание мировой коллекции сельскохозяйственных растений и ее использование в селекции. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 10. | Понятие о гибридизации. Методы подбора родительских пар для скрещивания при внутривидовой гибридизации. Типы скрещивания. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 11. | Причины пониженной плодовитости и стерильности гибридов первого поколения (F ₁) и способы преодоления стерильности. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 12. | Направления и основные достижения селекции с использованием мутагенеза. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 13. | Использование полиплоидии, анеуплоидии и гаплоидии в селекции растений. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 14. | Полигибриды сахарной свеклы и методы их получения. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |

| | | | | |
|-----|--|---------------|---------|--|
| 15. | Мужская стерильность и ее использование в производстве гибридных семян подсолнечника. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 16. | Методы и виды оценки селекционного материала на разных этапах селекции. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 17. | Организация и техника селекционного процесса. Схема селекционной работы, технология селекционного процесса. Документация в селекции. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 18. | Государственное сортоиспытание и районирование сортов и гибридов сахарной свеклы и подсолнечника. Государственный реестр. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 19. | Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Закон РФ «О семеноводстве», как необходимое правовое условие организации семеноводства. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 20. | Механическое и биологическое засорение сортовых семян и меры по его предупреждению в семеноводстве технических культур. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 21. | Системы семеноводства подсолнечника и сахарной свеклы и их особенности. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 22. | Производство гибридных семян подсолнечника на участках гибридизации. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 23. | Семеноводство полигибридной сахарной свеклы. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 24. | Видовые и сортовые прополки, их значение и сроки проведения. Внутрихозяйственный сортовой и семенной контроль и его задачи. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 25. | Государственный сортовой и семенной контроль и его задачи. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 26. | Апробация сортовых посевов подсолнечника. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 27. | Причины выбраковки посевов из числа сортовых и меры их предотвращения. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 28. | Особенности технологического процесса послеуборочной обработки семян с.-х. культур. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 29. | Комплексная механизация и автоматизация процессов выращивания, уборки, подработки и хранения сортовых семян. Семенные заводы. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |
| 30. | Документация сортовых посевов и семян. | ПК-1 | 3; У; Н | ИД-5ПК-1; ИД-7ПК-1; ИД-8ПК-1; ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1 |

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта

Не предусмотрен

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание | Компетенция | ИДК | |
|-----|--|-------------|---------|---|
| 1. | Сорта сельскохозяйственных культур по способу опыления классифицируются | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 2. | При составлении модели будущего сорта учитываются | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 3. | Последовательность питомников селекционного процесса в случае использования гибридизации для создания популяции | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 4. | Потомство гомозиготного растения-самоопылителя называется | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 5. | Потомство вегетативно размножающегося растения называется | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 6. | Источник хозяйственного признака (свойства), легко передающий его по потомству по известному генетическому закону называется | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 7. | Исходный материал в селекции растений | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 8. | Растения, отобранные из гибридной (мутантной) популяции называются | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 9. | Последовательность этапов гибридизации растений | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 10. | Способы кастрации растений | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 11. | Генетическая формула насыщающего скрещивания при введении доминантного аллеля | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 12. | Виды мутаций по характеру изменения генетического материала, используемые в селекции растений | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 13. | Наиболее часто используемые в селекции физические мутагены | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 14. | Наиболее часто используемые в селекции химические мутагены | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 15. | Для получения мутации обрабатывают | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; |

| | | | | |
|-----|--|------------|---------|---|
| | | | | ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 16. | Выход полезных мутаций больше в случае использования мутагенов | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 17. | Поколения растений после обработки мутагенами обозначаются | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 18. | Химеры, возникающие в случае мутагенеза | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 19. | С использованием мутагенеза получены и внедрены в производство сорта культур | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 20. | Организмы, полученные в результате кратного увеличения основного числа хромосом одного вида, называются | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 21. | Полиплоидная селекция достигла наибольших успехов у культур | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 22. | Организмы, полученные путем кратного уменьшения основного числа хромосом, называются | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 23. | Основные методы получения гаплоидов | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 24. | Основные преимущества гаплоидной селекции | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 25. | Два основных вида селекционного отбора | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 26. | Нормы страховых фондов семян на этапах первичного семеноводства, % | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 27. | Приемы повышения коэффициента размножения перспективных и дефицитных сортов включают разреженный, широкорядный посев, соблюдение правил агротехники, подкормка удобрениями | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 28. | Организация семеноводства технических культур включает | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 29. | Культуры, у которых возможны сортоулучшающие отборы в семеноводстве | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 30. | Культуры, у которых необходимо иметь переходя- | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; |

| | | | | |
|-----|--|------------|---------|---|
| | щие фонды | | | ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 31. | Первичное семеноводство подсолнечника включает | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 32. | Ведущий метод определения сортовой чистоты | ПК-1; ПК-4 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 33. | Подготовительный этап апробации полевых культур включает | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 34. | Культура, у которой проводится полевое обследование | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 35. | В ходе грунтового контроля за сортовыми посевами наблюдают | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 36. | Семенной контроль осуществляет | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 37. | При апробации сортовых посевов заполняются следующие документы | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 38. | Государственная семенная инспекция выдает | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 39. | Акт выбраковки может быть заменен актом регистрации, если | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 40. | Нормы пространственной изоляции для подсолнечника, м | ПК-1; ПК-4 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 41. | Нормы пространственной изоляции у перекрестно-опыляющихся культур могут быть сокращены вдвое, если | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 42. | Фракция, не учитываемая в расчетах при апробации | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 43. | Категория семян зависит от | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 44. | Партия семян при продаже должна сопровождаться следующим документом | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |

| | | | | |
|-----|---|------------|---------|---|
| 45. | Возможные причины ухудшения сортовых качеств включают механическое и биологическое засорение, расщепление, накопление мутации, болезней и | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 46. | Основной причиной биологического засорения сорта является | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 47. | Семена элиты необходимо хранить | ПК-1; ПК-5 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-6-ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 48. | Сертификат на семена выписывается для | ПК-1; ПК-4 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 49. | Апробационные документы хранятся | ПК-1; ПК-4 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 50. | Для восстановления утерянных апробационных документов необходимо | ПК-1; ПК-4 | З; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание | Компетенция | ИДК | |
|-----|---|---------------|---------------|--|
| 1. | Понятие о сорте. Классификация сортов по происхождению и способам выведения. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 2. | Понятие об исходном материале. Виды и способы получения исходного материала для селекции. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 3. | Методы отбора у перекрестноопыляющихся культур, их краткая характеристика. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 4. | Гибридизация как основной метод создания исходного материала в современной селекции. Принципы подбора пар для скрещиваний. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 5. | Значение и использование отдаленной гибридизации в селекции растений. Методы получения отдаленных гибридов. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 6. | Основные направления селекции технических культур. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-6ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 7. | Семеноводство как наука, ее основные задачи. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 8. | Комплексная механизация и автоматизация выращивания, уборки, послепосевной обработки и хранения семян. Семяобработывающие заводы. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 9. | Причины ухудшения сортов и методы его предупреждения. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 10. | Биологическое и механическое засорение семян, меры его предупреждения. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 11. | Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе возделывания сортов в производстве и меры по их предупреждению. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 12. | Модификационная изменчивость и ее использование в семеноводстве. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 13. | Понятие об оригинальных семенах, элите, репродукциях. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 14. | Требования к оригинальным семенам и семенам элиты. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 15. | Сортовые и посевные качества семян. ГОСТ Р 52325 – 2005. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-6ПК-5, ИД-9ПК-5 |
| 16. | Урожайные свойства и посевные качества семян, пути их повышения. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 17. | Типы гибридов подсолнечника. Их продуктивность. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 18. | Использование цитоплазматической мужской стерильности при выращивании гибридных семян сахарной свеклы. | ПК-1; ПК-4 | 3; У; Н | ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4; ИД-5ПК-4; ИД-6ПК-4 |
| 19. | Производство элитных семян подсолнечника. | ПК-1; | 3; | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |

| | | | | |
|-----|---|---------------|---------------|------------------------------|
| | | ПК-5 | У; Н | |
| 20. | Сорта и гибриды подсолнечника, районированные в Центральном Черноземье, их характеристика и методы выведения. | ПК-1; ПК-5 | 3; У; Н | ИД-4ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Компетенция | ИДК | |
|----|--|---------------------|------|--|
| 1. | Составьте технологическую схему возделывания сахарной свеклы. | ПК-1, ПК-4, ПК-5 | У; Н | ИД-6ПК-1, ИД-7ПК-1, ИД-8ПК-1; ИД-5ПК-4, ИД-6ПК-4; ИД-9ПК-1, ИД-10ПК-1, ИД-11ПК-1, ИД-12ПК-1, ИД-13ПК-1; ИД-6ПК-5; ИД-9ПК-5 |
| 2. | Составьте технологическую схему возделывания подсолнечника. | | | |
| 3. | Составьте технологическую схему возделывания ярового рапса. | | | |
| 4. | Рассчитайте норму внесения азофоски под сахарную свеклу (15:15:15), если требуется по 140 кг/га д.в. | | | |

5.3.2.4. Перечень тем рефератов

Не предусмотрен

5.3.2.5. Вопросы для дискуссии

Не предусмотрена

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| Индикаторы достижения компетенции | | Номера вопросов и задач | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|--|------------------------------|
| Код | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену | вопросы к зачету (зачету с оценкой) | вопросы по курсовому проекту |
| Компетенция ПК-1 Способен к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса | | | | | |
| 3 ИД-1ПК-1 | Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции | | | 1,2,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| 3 ИД-2ПК-1 | Знает проблемы научного поиска современной селекции | | | 1,2,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| 3 ИД-3ПК-1 | Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире | | | 1,2,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| 3 ИД-4ПК-1 | Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| 3 ИД-5ПК-1 | Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| У ИД-6ПК-1 | Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| У ИД-7ПК-1 | Умеет составлять программы совершенствования сортимента, внедрения инновационных, адаптивных технологий (элементов технологий) производства продукции растениеводства | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| У ИД-8ПК-1 | Умеет составлять программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Н ИД-9ПК-1 | Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Н ИД-10ПК-1 | Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков исследуемых агротехнических приемов и повышения их эффективность | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Н ИД-11ПК-1 | Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Н ИД-12ПК-1 | Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях в селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Н ИД-13ПК-1 | Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |

| Компетенция ПК-4. Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| 3 ИД-1ПК-4 | Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| 3 ИД-2ПК-4 | Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| 3 ИД-3ПК-4 | Знает принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| У ИД-5ПК-4 | Умеет проводить статистическую обработку экспериментальных данных в селекционно-ориентированных программах и интерпретировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Н ИД-6ПК-4 | Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Компетенция ПК-5. Способен осуществлять дизайн селекционно-генетических исследований | | | | | |
| У ИД-6ПК-5 | Умеет подбирать исходный материал для селекции | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |
| Н ИД-9ПК-5 | Владеет навыками разных приемов селекционных отборов с целью формирования сорта | | | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 | |

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| Индикаторы достижения компетенции | | Номера вопросов и задач | | |
|--|--|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Код | Содержание | вопросы тестов | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| Компетенция ПК-1 Способен к освоению и разработке методов ускорения и повышения эффективности селекционно-семеноводческого процесса | | | | |
| 3 ИД-1ПК-1 | Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции | 1-50 | 1-20 | |
| 3 ИД-2ПК-1 | Знает проблемы научного поиска современной селекции | 1-50 | 1-20 | |
| 3 ИД-3ПК-1 | Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире | 1-50 | 1-20 | |
| 3 ИД-4ПК-1 | Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения | 1-50 | 1-20 | |
| 3 ИД-5ПК-1 | Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации | 1-50 | 1-20 | |
| У ИД-6ПК- | Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и | 1-50 | 1-20 | 1-4 |

| | | | | |
|---|---|------|------|-----|
| 1 | направлений селекции культуры | | | |
| У ИД-7ПК-1 | Умеет составлять программы совершенствования сортимента, внедрения инновационных, адаптивных технологий (элементов технологий) производства продукции растениеводства | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| У ИД-8ПК-1 | Умеет составлять программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологий), сортов и гибридов | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Н ИД-9ПК-1 | Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Н ИД-10ПК-1 | Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков исследуемых агротехнических приемов и повышения их эффективность | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Н ИД-11ПК-1 | Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Н ИД-12ПК-1 | Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях в селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Н ИД-13ПК-1 | Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Компетенция ПК-4. Способен управлять базами данных селекционно-генетических ресурсов | | | | |
| З ИД-1ПК-4 | Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | 1-50 | 1-20 | |
| З ИД-2ПК-4 | Знает порядок ведения Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию | 1-50 | 1-20 | |
| З ИД-3ПК-4 | Знает принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания | 1-50 | 1-20 | |
| У ИД-5ПК-4 | Умеет проводить статистическую обработку экспериментальных данных в селекционно-ориентированных программах и интерпретировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Н ИД-6ПК-4 | Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов | 1-50 | 1-20 | 1-4 |

| Компетенция ПК-5. Способен осуществлять дизайн селекционно-генетических исследований | | | | |
|---|---|------|------|-----|
| У ИД-6ПК- 5 | Умеет подбирать исходный материал для селекции | 1-50 | 1-20 | 1-4 |
| Н ИД-9ПК- 5 | Владеет навыками разных приемов селекционных отборов с целью формирования сорта | 1-50 | 1-20 | 1-4 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|----|--|---------------|------------------------|
| 2. | Селекция полевых культур на качество: учебное пособие / Л.И. Долгодворова, В.В. Пыльнев, О.А. Буко [и др.]. – Спб.: Лань, 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-2988-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212966 | учебное | основная |
| | Частная селекция полевых культур [электронный ресурс] / Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И., Буко О. А. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-2096-4 url:https://e.lanbook.com/book/212315 | учебное | основная |
| 3. | Общая селекция растений: учебник для вузов / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. – 4-е изд., стер. – Спб.: Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-507-44787-9. – текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/242993 | учебное | основная |
| 4. | Селекция и семеноводство технических культур [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.04.04 «Агрономия» программа «Селекционно-генетические методы улучшения растений» / Воронежский государственный аграрный университет, Передовая инженерная школа "Агроген"; [сост. А.Н. Цыкалов]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2022. | методическое | |
| 5. | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | периодическое | |
| 6. | Аграрная наука: двухмесячный науч.-теорет. журн. – М., 1993- | периодическое | |
| 7. | Аграрная Россия: науч.-произв. бюл. – М.: Фолиум, 1998- | периодическое | |

| | | | |
|-----|---|---------------|--|
| 8. | Главный агроном: ежемесячный научно-практический журнал / ред.-сост. А. Д. Повзун . – М.: Панорама: Сельхозиздат, 2009- | периодическое | |
| 9. | Земледелие: науч.-произв. журн. – М.: Сельхозгиз, 1953- | периодическое | |
| 10. | Новое сельское хозяйство: журнал Агроменеджера - М.: Агродело, 1998- | периодическое | |
| 11. | Сахарная свекла: двухмес. науч.-произв. журн. – М., 1992- | 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 | Единая межведомственная информационно-статистическая система | https://fedstat.ru/ |
| 2 | База данных показателей муниципальных образований | http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm/ |
| 3 | База данных ФАОСТАТ | http://www.fao.org/faostat/ru/ |
| 4 | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| 5 | Портал государственных услуг | https://www.gosuslugi.ru/ |
| 6 | Единая информационная система в сфере Закупок | http://zakupki.gov.ru/ |
| 7 | Электронный сервис "Прозрачный бизнес" | https://pb.nalog.ru/ |
| 8 | ГАС РФ "Правосудие" | https://sudrf.ru/ |
| 9 | Справочная правовая система Гарант | http://ivo.garant.ru/ |
| 10 | Справочная правовая система КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |
| 11 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks |
| 12 | Росреестр: Публичная кадастровая карта | https://pkk5.rosreestr.ru/ |
| 13 | Федеральная государственная система территориального планирования | https://fgistp.economy.gov.ru/ |
| 14 | СТРОЙКонсультант | http://www.stroykonsultant.ru/ |
| 15 | Аграрная российская информационная система. | http://www.aris.ru/ |
| 16 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|----|---|---|
| 1. | Все ГОСТы | http://vsegost.com/ |
| 2. | Россельхоз – информационный портал осельском хозяйстве | https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/ |
| 3. | Агропромышленный портал AgroXXI | https://www.agroxxi.ru/ |
| 4. | Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России | http://mcx.ru/ |
| 5. | Агрономический портал "Агроном. Инфо" | http://www.agronom.info/ |
| 6. | Российское хозяйство. Сельхозтехника. | http://rushoz.ru/selhoztehnika/ |
| 7. | «AGROS» – БД крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК | http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R . |
| 8. | 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

7.1.1. Для контактной работы

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение : MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Брайзер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д |
| Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий: комплект учебной мебели; микроскопы «Биолам», АУ-12; Генетический анализатор «Нанофор-05», Синтол, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (термоциклер) лабораторный, автоматический, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (в реальном времени термоциклер) ИВД, лабораторный, автоматический, C1000 Touch тм Thermal Cycler, Стерилизатор паровой автоматический для стерилизации растворов лекарственных средств, Шкаф сушильный лабораторный, ШС-80-01 СПУ (200°С), Бидистиллятор, GFL 2104, Весы аналитические, РА64, Прецизионные весы Ohaus PA2102C, Шейкер OS-20, Biosan, Магнитная мешалка с нагревом MSH-300i, Гомогенизатор Precellys Evolution, Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-"Ламинар-С"-1,8, Климатическая ростовая камера GC-300TLN, Трансиллюминатор «Квант-С», Микроскоп Olympus CX31, Встряхиватель вибрационный, Термостат твердотельный СН-100 с охлаждением и перемешиванием, Камера для горизонтального электрофореза Sub Cell GT, BioRad, Центрифуга 5418 R, Германия, материалы для проведения цитологических анализов: реактивы, красители, зафиксированные образцы с.-х. культур; горелки, стекла предметные, стекла покровные, препаровальные иглы, клей, ножницы, микрофотографии метафазных пластинок различных с.х. культур; постоянные цитологические препараты для изучения процессов митоза, мейоза, гаметогенеза; раздаточный материал для выполнения индивидуальных заданий по моделированию молекулярных процессов в клетке: строение ДНК, репликация ДНК, транскрипция, трансляция | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д (ЦБИ) |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д |

| | |
|--|--|
| 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 | |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118 |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д |

7.1.2. Для самостоятельной работы

| | |
|---|--|
| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
| Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а |

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

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

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название | Размещение |
|---|--|------------------|
| 1 | Пакет статистической обработки данных Statistica | ПК ауд.122а (К1) |

8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | ФИО ведущего преподавателя | Подпись ведущего преподавателя |
|---|----------------------------|---|
| Инновационные технологии в селекции | Гончаров С.В. |  |
| Организация селекционно-семеноводческого процесса | Гончаров С.В. |  |
| Частная селекция зерновых культур | Большаков А.З. |  |
| Частная селекция масличных культур | Фролов С.С. |  |
| Индустриальное семеноводство | Штрауб А.А. |  |
| Геномные технологии в селекции | Лукин А.Л. |  |

