

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной и
инновационной деятельности

Н.А. Березина

«5» 02 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

**«СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
РАСТЕНИЙ»**

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль): Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки: 2021

Орел 2021 г.

Лист согласований

Составитель: Амелин А.В., д.с.-х.н., профессор кафедры растениеводства селекции и семеноводства _____

21 01 2021 г.

Рецензент: Лобков В.Т., д.с.-х.н., профессор кафедры земледелия, агрохимии и агропочвоведения _____

25 01 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, учебным планом

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства, селекции и семеноводства протокол № 6 от 24 01 2021 г.

Зав. кафедрой: Мельник А.Ф., д.с.-х.н., доцент _____

27 01 2021 г.

Программа обсуждена на заседании ученого совета факультета агробизнеса и экологии протокол № 6 от 19 02 2021 г.

Декан факультета: Таракин А.В., к.с.-х.н., доцент _____

19 02 2021 г.

Программа принята методической комиссией аспирантуры протокол № 1 от «24» 02 2021 г.

Председатель методической комиссии аспирантуры:

Березина Н.А., д.т.н. _____

«24» 02 2021 г.

Директор научной библиотеки: Ишханова Е.В. _____

«28» 02 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	7
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	8
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
4.1. Содержание разделов дисциплины	8
4.2. Разделы дисциплин и виды занятий	11
4.3. Тематический план лекций	12
4.4. Лабораторный практикум	13
4.5. Самостоятельная работа аспирантов	14
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий), информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины	18
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
12. Критерии оценки знаний аспирантов	21
Приложение. Фонд оценочных средств по дисциплине	

ВВЕДЕНИЕ

Обучение в аспирантуре по специальности 06.01.05 - «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» направлено на подготовку высококвалифицированных специалистов в области селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, организации и ведения их первичного и промышленного семеноводства. В результате изучения дисциплины «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» аспирант осваивает теоретические и методологические основы селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений, у него формируются навыки самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности по селекции и семеноводству сельскохозяйственных растений.

Дисциплина реализуется в Орловском государственном аграрном университете кафедрой растениеводства. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами и организацией создания исходного материала, ведения селекционного процесса, проведения государственных испытаний, государственного сортового и семенного контроля полевых культур, ведения семеноводства, защиты и охраны авторских прав на сорта и гибриды. Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу аспирантов, консультации. Программой дисциплины предусмотрен следующий вид контроля: кандидатский экзамен. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетных единицы, 144 академических часа, в том числе лекции – 12 часов, практические занятия – 32 часа, самостоятельное изучение разделов дисциплины – 100 часов.

Рабочая программа по курсу «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» разработана на основе федеральных государственных образовательных требований к структуре основной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), программы-минимума кандидатского экзамена по профилю подготовки 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений и учебного плана подготовки аспирантов.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Изучение дисциплины предусматривает:

- формирование у аспирантов углубленных профессиональных теоретических знаний и практических навыков в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур;
- подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации сельскохозяйственного и биологического профиля для

научных исследований, образования, других различных областей народного хозяйства, связанных с селекцией и семеноводством сельскохозяйственных культур;

- изучение и установление методов получения исходного материала, выведения сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных культур;
- формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям наследственности, изменчивости признаков растений и их реализации;
- формирование знаний и умений по биологическим основам селекции;
- формирование знаний и умений по методам и методикам селекции;

Задачи изучения дисциплины: Основной задачей изучения дисциплины «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» является реализация требований, установленных в государственном стандарте высшего профессионального образования к подготовке специалистов по агрономии. В ходе изучения дисциплины, ставятся следующие задачи: приобретение системы знаний о селекции и семеноводстве как отрасли, о сорте и его модели, селекционном процессе, исходном материале и методах его создания, методах оценки сортов по хозяйственно – ценным признакам, организации семеноводства и технологий производства высококачественных семян.

В результате изучения и освоения дисциплины «Селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур» аспирант должен:

Знать – эволюционную теорию, которая изучает формообразовательный процесс и видообразование в органическом мире под действием трех основных факторов эволюции, к которым относятся изменчивость, наследственность и естественный отбор; теоретические основы селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; биологические и генетические основы селекции и семеноводства; значение сорта (гибрида) в сельскохозяйственном производстве; историю развития и достижения селекционной работы в России и в мире; разнообразие методов создания популяции для отбора; основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения; организацию и технологию селекционного процесса в зависимости от особенностей культуры и методов селекции; возможности и ограничения использования методов генетического анализа в зависимости от объекта исследований и его биологии; методы отбора, внутривидовой и отдалённой гибридизации; методы оценки продуктивности, адаптивных свойств исходного материала, сортов, гибридов; теоретические основы семеноводства; принципы организации своевременного проведения сортосмены и сортообновления, особенности производства семенного материала с высокими посевными и сортовыми качествами, проведения сортового и семенного контролей, условий подготовки и хранения семенного материала; принципы проведения и задачи Государственного сортоиспытания; систему семеноводства отдельных культу; сортовой и

семенной контроль в семеноводстве; основы хранения семян; методы определения и поддержания генетической чистоты генотипов.

Уметь – планировать и проводить лабораторные и полевые эксперименты; планировать селекционный процесс; проводить отборы с целью создания исходного материала, сортов, гибридов; применять полученные знания при проведении генетического анализа наследования признаков в селекционном процессе для получения доноров морфологических и агрономических признаков, исходного материала, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; оценивать селекционный материал по важнейшим хозяйственно ценным признакам и свойствам; устанавливать значимость различных методов оценки и способов отбора растений по комплексу признаков, применять освоенные методы, методики селекции, генетики, биотехнологии, физиологии, биохимии в процессе создания исходного материала, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; применять усвоенные знания для совершенствования существующих, разработки новых методов и приёмов селекционной работы с сельскохозяйственными культурами; применять усвоенные знания для совершенствования существующих, разработке новых методов и приёмов селекционной работы с сельскохозяйственными культурами; проводить статистическую обработку полученных экспериментальных данных; проводить расчеты семеноводческих площадей под размножения родительских форм, сортов, гибридов сельскохозяйственных культур; оформлять документацию на сортовые посевы, планировать сортосмену для научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных семеноводческих предприятий.

Владеть – методами создания нового исходного материала сельскохозяйственных культур путем применения внутривидовой и отдаленной гибридизации, экспериментального мутагенеза, полиплоидии, гаплоидии, инцухта, гетерозиса и ЦМС (цитоплазматической мужской стерильности); навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; методологией теоретических и экспериментальных исследований в области селекции, семеноводства, генетике, физиологии растений; способностью использовать знания современных достижений в области генетики, биотехнологии, биохимии, физиологии, агрохимии, растениеводства для разработки научно-методического обеспечения, подготовки и проведения курсов, дисциплин бакалавриата, специалитета, магистратуры, дополнительных программ образования.

Формируемые компетенции:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения,

агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- способность самостоятельно планировать и проводить научно-исследовательскую работу по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур с использованием новых методов, методик, способов биохимии, биотехнологии, физиологии, генной инженерии (ПК-1);

- способность применить знания современных достижений в области генетики, биотехнологии, физиологии, биохимии для решения комплексных исследовательских задач селекции и семеноводства в процессе оценки, получения исходного материала, сортов, гибридов сельскохозяйственных культур (ПК-2);

- способность организовывать и проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и сцеплении генов в целях создания доноров источников с идентифицированными генами морфологических и хозяйственно ценных признаков растений (ПК-4);

- способность применять генетико-статистические методы для оценки и анализа полученных экспериментальных данных, оценки, анализа, отбора и создания исходного материала, сортов и гибридов сельскохозяйственных наук (ПК-5).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» входит в раздел обязательных дисциплин Б.1В.ОД. Дисциплина «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» связана с другими предметами, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: генетика, растениеводство, земледелие.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 1. Общая трудоемкость дисциплины 4,0 зачетных единицы.

Виды учебной нагрузки	Всего часов
Аудиторные занятия (всего) в том числе:	44 / 1,22
Лекции	12 / 0,33
из них:	12 / 0,33
активные формы обучения	
Практические занятия (ПЗ)	-
из них:	-
активные формы обучения	
Лабораторные работы (ЛР)	32 / 0,89
из них:	28 / 0,89
активные формы обучения	
практическая подготовка	4
Самостоятельная работа	100 / 2,80
Вид промежуточной аттестации	Экзамен
Общая трудоемкость час/зач. ед	144 / 4,0

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 5			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины, входящего в данный модуль	Содержание раздела	
		Аудиторная (контактная) работа	СРС
1	Основные задачи и направления селекции	<i>Селекция – наука о создании сортов и гибридов сельскохозяйственных растений. Возникновение и развитие селекции в России и в мире. Переход от эмпирической селекции к научной. Развитие селекции на основе использования теоретических положений генетики, физиологии и</i>	Принципы и особенности аналитической селекции. Требования к сортам, гибридам, основные направления селекции. Ускорение темпов селекции

		других наук. Понятие о сорте, гетерозисном гибриде и их значение в сельскохозяйственном производстве.	
2	Биологические основы селекции	Половое размножение растений и наследование признаков. Гаметогенез и оплодотворение у высших растений. Тип строения цветка. Самоопыление и перекрёстное опыление. Самоопыляемые и перекрёстноопыляемые культуры. Влияние внешних факторов на опыление растений. Вегетативное размножение растений	Основы развития растений. Способы размножения растений на основе апомиксиса и андрогенеза. Апомиксис – явление при котором образуется жизнеспособный зародыш и развивается новый организм без слияния мужской и женской гамет. Виды апомиксиса – генеративный партеногенез, соматический партеногенез, полиэмбриония, партенокарпия. Андрогенез – способность отдельных линий сельскохозяйственных культур образовывать семена, когда яйцо яйцеклетки по какой либо причине погибает до момента оплодотворения и зародыш развивается из ядра спермия или двух слившихся ядер
3	Генетические основы селекции	Наследование признаков растений. Процесс генетической рекомбинации. Генетическая сущность явления ксенийности. Полимерия. Аддитивная (кумулятивная) полимерия и некумулятивная полимерия.	Проявления и применения в селекции полимерии. Виды полимерии - аддитивная (кумулятивная) полимерия и некумулятивная полимерия. Полигены. Изучение генетических особенностей проявления комплементарности, эпистаза. Действие генов-модификаторов. Плейотропия. Множественные аллели. Явление множественного аллелизма
4	Исходный материал в селекции растений	Генофонды растений и их использование в качестве исходного материала в селекции. Классификация исходного материала. Сорта народной селекции.	Первичные и вторичные центры. Центры происхождения наиболее важных сельскохозяйственных культур. Закон

		<p>Селекционные сорта. Интродукция и её практическое значение. Реакция растений на интродукцию. Использование интродуцированного материала. Новые культуры и новые сорта и гибриды существующих культур. Источники новых признаков для выращиваемых сельскохозяйственных культур. Теоретические основы интродукции растений. Теория Н.И. Вавилова о центрах происхождения и разнообразия культурных растений.</p>	<p>гомологических рядов в наследственной изменчивости, установленный Н.И. Вавиловым. Создание, изучение, использование мирового генофонда культурных растений. Карантинные мероприятия при интродукции растений. Длительное хранение генофондов. Международная координация работ по созданию и использованию генофонда растений</p>
5	Методы отбора	<p>Аналитическая селекция и методы отбора. Отбор – один из факторов эволюции. Теоретические основы проведения отбора растений. Отбор в аутогамных (самоопыляющихся) популяциях. Отбор по качественным признакам. Отбор по количественным признакам. Отбор в аллогамных (перекрёстноопыляющихся) популяциях. Отбор растений по признакам с моногенным наследованием. Измерение и прогноз действия отбора. Интенсивность отбора. Наследуемость признаков при отборах. Методы отбора. Общие принципы отбора. Характеристика методов отбора. Массовый отбор. Массовый отбор при контролируемом опылении растений. Положительные и отрицательные стороны массового отбора и его место в селекционной и семеноводческой работе. Повторяющийся отбор (рекуррентный) отбор по фенотипу. Индивидуальный</p>	<p>Измерение и прогноз действия отбора растений. Интенсивность отбора. Наследуемость признаков при отборах. Генотипическая обусловленность фенотипической изменчивости, отбираемого признака. Коэффициент наследуемости. Сдвиг при отборах (респонс). Одновременный отбор по нескольким признакам. Методы отбора для использования эффекта гетерозиса у аллогамных видов растений. Рекуррентный отбор на общую комбинационную способность. Реципрокный рекуррентный отбор. Поликросс-тест. Отбор с индивидуальной оценкой потомств и переопылением лучших из них в работах В.С. Пустовойта</p>

		отбор. Метод половинок при отборах. Индивидуально-семейный и семейно-групповой методы отбора. Клоновый отбор.	
6	Внутривидовая и отдалённая гибридизация	<p>Гибридизация. Гибридизация - основной метод создания селекционного материала. Комбинационное скрещивание. Трансгрессивная селекция. Подбор родительских пар для скрещивания, получения гибридных комбинаций. Типы скрещивания. Генетические последствия скрещивания. Применение в селекции различных типов скрещивания. Однократные и многократные скрещивания. Множественные скрещивания (поликроссы). Топкроссы. Диаллельные скрещивания. Возвратные скрещивания (беккроссы). Метод конвергентной селекции. Ступенчатая гибридизация. Метод межгибридного скрещивания. Метод массовых популяций. Метод педигри. Характеристика гибридов первого и второго поколений у аллогамных культур. Методика и техника скрещивания. Получение гибридных семян у самоопыляющихся культур. Получение гибридных семян у перекрёстноопыляющихся культур. Отдалённая гибридизация. Задачи, решаемые методом отдалённой гибридизации. Особенности межвидовых гибридов. Преодоление трудностей, возникающих при проведении отдалённой гибридизации (нескрещиваемость</p>	<p>Принципы подбор пар на основе эколого-географических различий, элементов структуры продуктивности растений, разной продолжительности фаз вегетационного периода, разной устойчивости к болезням и вредителям. Подбор пар при решении специальных селекционных задач. Подбор пар с помощью компьютерной техники. Специфика работы с гибридными поколениями самоопыляющихся культур. Работа с гибридными поколениями перекрёстноопыляющихся культур. Работа с гибридными поколениями вегетативно размножающихся культур. Синтез амфидиплоидов. Получение линий с добавочными хромосомами. Линии с замещёнными хромосомами. Индуцированные переносы сегментов хромосом от одного вида растений в другой. Перенос геномов одного вида в цитоплазму другого</p>

		генетически далёких видов, неспособность полученных гибридных семян к прорастанию, стерильность гибридов). Передача признаков при межвидовой гибридизации. Генетическая рекомбинация.	
7	Экспериментальный мутагенез	Мутагенез. Стойкие изменения в хромосомах – мутации. Мутанты. Мутировавшие гены. Мутационная изменчивость. Типы мутаций и их проявление. Типы изменения наследственных структур мутаций: генные и хромосомные перестройки. Рецессивная мутация. Доминантная мутация. Микромутации. Методы индуцирования мутаций. Получения мутантов с помощью излучения. Ионизирующие излучения, вызывающие мутации растений.	Частота проявления мутаций. Неионизирующие излучения. Мутагенный эффект лазерного излучения. Получение мутантов с помощью химических веществ. Обнаружение индуцированных мутаций и дальнейшая работа с ними в селекции. Направления и основные достижения в селекции с использованием мутагенеза
8	Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений	Полиплоидия. Типы полиплоидов. Аутополиплоиды. Аллополиплоиды. Использование аутополиплоидов. Использование естественных мейотических полиплоидов. Использование аллополиплоидов. Использование полиплоидии в селекции различных культур. Использование эффекта гетерозиса при полиплоидии. Анеуплоидия. Причины проявления анеуплоидии. Гаплоидия. Гаплоиды. Получение гомозиготных линий путем удвоения числа хромосом у гаплоидов. Перспективы гаплоидной селекции.	Техника получения и выделения полиплоидов. Методы получения полиплоидных форм, приемы воздействия и дозировки. Сорта и гибриды, полученные на основе полиплоидии. Методы получения гаплоидов. Использование гаплоидов в селекции
9	Селекция гетерозисных гибридов	Гетерозис. Значение селекции на гетерозис. Факторы, обуславливающие	Методы массового производства гибридных семян.

		<p>гетерозис. Гипотеза сверхдоминирования. Измерения гетерозиса. Гетерозисный индекс. Типы гибридов. Схема селекции гетерозисных гибридов. Исходный материал в гетерозисной селекции. Испытание исходного материала. Создание самоопылённых линий. Стандартный метод создания самоопылённых линий. Инцухт-депрессия. Инбредный минимум. Рекуррентный отбор. Методы комбинационной селекции. Испытание линий на комбинационную способность. Подбор комбинаций двойных гибридов. Производство гибридных семян на основе ЦМС (цитоплазматической мужской стерильности). Производство двойных гибридов на стерильной основе типа ЦМС.</p>	<p>Создание линий с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС). Создание гибридов на основе генной мужской стерильности. Создание гибридов на основе самостерильности. Использование сигнальных генов.</p>
10	Организация и техника селекционного процесса	<p>Схема селекционного процесса с самоопыляющимися культурами. Коллекционный питомник. Выделение биологических и хозяйственно ценных форм. Отбор растений. Гибридный питомник. Специальный питомник. Селекционный питомник. Контрольный питомник. Предварительное сортоиспытание. Конкурсное сортоиспытание. Экологическое сортоиспытание. Проведение специальных сортоиспытаний. Схема селекционного процесса с перекрёстноопыляющимися культурами. Специфика работы с перекрёстноопыляющимися культурами. Отличия от селекционной работы с самоопыляющимися</p>	<p>Государственное сортоиспытание. Районирование сортов и гетерозисных гибридов. Задачи Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Испытание сортов на хозяйственную ценность, охрана селекционных достижений, ведение государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. Критерии охраноспособности селекционных достижений: новизна, отличимость, однородность, стабильность. Срок действия патента в зависимости от культуры. Система государственного</p>

		<p>культурами. Размножение в изолированных условиях перекрёстноопыляющихся культур. Схема селекционной работы с вегетативно размножающимися культурами.</p> <p>Принципиальное отличие селекции вегетативно размножающихся растений.</p> <p><i>Классификация сортоучастков по характеру работы.</i></p> <p><i>Методика и техника сортоиспытания.</i></p> <p>Наблюдения, учёт и анализы при испытании сортов и гибридов на сортоучастках.</p> <p>Производственное испытание сортов, гибридов, проводимое государственными сортоучастками.</p> <p>Организация и порядок обеспечения сортоучастков семенами. Порядок включения новых сортов и гибридов в государственное сортоиспытание.</p> <p>Районирование сортов и гибридов.</p>	<p>сортоиспытания.</p> <p>Ускорение оценки сортов и гибридов в государственном сортоиспытании.</p>
11	Теоретические основы семеноводства	<p>Семеноводство – наука, предметом которой является разработка организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян районированных сортов и гибридов, родительских компонентов гибридов.</p> <p>История развития семеноводства в России и в мире. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Сортосмена. Сортообновление.</p> <p>Категории семян. Классы семян. Теоретические основы семеноводства.</p> <p>Биологическая и хозяйственная долговечность семян.</p>	<p>Способы размножения сортов, гибридов, родительских компонентов гибридов самоопыляющихся, перекрёстноопыляющихся, вегетативно размножающихся культур.</p> <p>Образование семян и их развитие. Послеуборочное дозревание и покой семян.</p> <p>Проявление модификационной изменчивости в зависимости от почвенно-экологических условий выращивания и ее использование в практике семеноводства.</p>

		<p>Сортовые и посевные качества семян сельскохозяйственных культур. Факторы, влияющие на качество семян. Сохранение генетической чистоты семенного материала.</p> <p>Мероприятия по сохранению сортовых и посевных качеств сортов, гибридов, родительских компонентов гибридов, по оздоровлению семян и посадочного материала.</p> <p>Причины ухудшения сортовых и посевных качеств семенного материала сортов, гибридов, родительских линий гибридов. Биологическое засорение семенного материала. Влияние экологической депрессии на качество семян сортов, гибридов, родительских компонентов гибридов.</p>	
12	Технология производства семенного материала	<p>Принципы организации промышленного семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы для послеуборочной обработки и хранения семян. Влияния способов выращивания на посевные качества и урожайные свойства семенного материала.</p> <p>Требования к семенам и посадочному материалу при заложении на хранение.</p> <p>Режимы хранения.</p> <p>Требования к хранилищам семян, картофеля, корнеплодов, маточников, семенных кустов.</p> <p>Подготовка семян и посадочного материала к хранению. Размещение в хранилищах семян и посадочного материала,</p>	<p>Размещение семенных посевов в севооборотах. Выбор предшественников.</p> <p>Подготовка почвы.</p> <p>Агротехнические мероприятия по уходу за посевами. Особенности проведения уборочных работ. Послеуборочная доработка и хранение семенного материала.</p> <p>Развитие индустриальной базы семеноводства по доработке, хранению и подготовке семян к посеву с учетом концентрации их производства.</p>

		<p>наблюдение за ними. Вредители и болезни семян посадочного материала в условиях хранения и борьба с ними. Потери при хранении и меры их сокращения. Необходимость создания страховых и переходящих фондов семян как основного условия развития отрасли семеноводства. Государственные ресурсы.</p>	
--	--	--	--

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3. Разделы дисциплин и виды занятий

Раздел дисциплины	Лекц.	ПЗ	ЛЗ	СРС	Всего часов
Семестр 5					
Основные задачи и направления селекции	1	-	2	6	9
Биологические основы селекции	1	-	4	10	15
Генетические основы селекции	1	-	2	8	11
Исходный материал в селекции растений	1	-	4	8	13
Методы отбора	1	-	2	10	13
Внутривидовая и отдалённая гибридизация	1	-	4	10	15
Экспериментальный мутагенез	1	-	2	4	7
Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений	1	-	2	8	11
Селекция гетерозисных гибридов	1	-	4	12	17
Организация и техника селекционного процесса	1	-	2	10	13
Теоретические основы семеноводства	1	-	2	8	11

Технология производства семенного материала	1	-	2	6	9
ИТОГО	12	-	32	100	144

4.3. Тематический план лекций

Таблица 4. Тематический план лекций

Раздел дисциплины	Тема лекции	Трудоёмкость (час.)
<i>Семестр 5</i>		
1	Основные задачи и направления селекции	1
2	Биологические основы селекции	1
3	Генетические основы селекции	1
4	Исходный материал в селекции растений	1
5	Методы отбора	1
6	Внутривидовая и отдалённая гибридизация	1
7	Экспериментальный мутагенез	1
8	Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений	1
9	Селекция гетерозисных гибридов	1
10	Организация и техника селекционного процесса	1
11	Теоретические основы семеноводства. Организация семеноводства	1
12	Технология производства семенного материала	1
Итого		12
в т. ч. В активной форме		12

4.4. Лабораторный практикум

Таблица 5. Лабораторный практикум

№ раздела дисциплины (см.4.1)	Тема лабораторного практикума занятия	Трудоемкость (час.)
Семестр 5		
1	Понятие о сорте, гетерозисном гибриде и их значение в сельскохозяйственном производстве. Требования к сортам, гибридам, основные направления селекции	2
2	Гаметогенез и оплодотворение у высших растений. Тип строения цветка. Самоопыление и перекрёстное опыление. Самоопыляемые и перекрёстноопыляемые культуры. Влияние внешних факторов на опыление растений	4
3	Процесс генетической рекомбинации. Генетическая сущность явления ксенийности. Особенности проявления признаков отцовских форм на семенах материнских растений	2
4	Генофонды растений и их использование в качестве исходного материала в селекции. Классификация исходного материала. Сорта народной селекции. Селекционные сорта. Интродукция и её практическое значение. Реакция растений на интродукцию	2
4	Теория Н.И. Вавилова о центрах происхождения и разнообразия культурных растений. Первичные и вторичные центры. Центры происхождения наиболее важных сельскохозяйственных культур. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, установленный Н.И. Вавиловым.	2
5	Отбор – один из факторов эволюции. Теоретические основы проведения отбора растений. Отбор в аутогамных (самоопыляющихся) популяциях. Отбор по качественным признакам. Отбор по количественным признакам. Отбор в аллогамных (перекрёстноопыляющихся) популяциях. Отбор растений по признакам с моногенным наследованием.	2
6	Гибридизация - основной метод создания селекционного материала. Комбинационное скрещивание. Подбор родительских пар для скрещивания, получения гибридных комбинаций. Типы скрещивания. Применение в селекции различных типов скрещивания.	2
6	Отдалённая гибридизация. Задачи, решаемые методом отдалённойгибридизации. Особенности межвидовых гибридов. Преодоление трудностей, возникающих при проведении отдалённой гибридизации (нескрещиваемость генетически	2

	далёких видов, неспособность полученных гибридных семян к прорастанию, стерильность гибридов).	
7	Мутагенез. Мутанты. Мутировавшие гены. Мутационная изменчивость. Типы мутаций и их проявление. Методы индуцирования мутаций.	2
8	Типы полиплоидов. Аутополиплоиды. Аллополиплоиды. Использование аллополиплоидов. Техника получения и выделения полиплоидов. Сорта и гибриды, полученные на основе полиплоидии. Гаплоидия. Получение гомозиготных линий путем удвоения числа хромосом у гаплоидов	2
9	Гетерозис. Значение селекции на гетерозис. Факторы, обуславливающие гетерозис. Типы гибридов. Схема селекции гетерозисных гибридов. Исходный материал в гетерозисной селекции. Испытание исходного материала. Создание самоопылённых линий (практическая подготовка)	2
9	Методы массового производства гибридных семян. Производство гибридных семян на основе ЦМС (цитоплазматической мужской стерильности). Производство двойных гибридов на стерильной основе типа ЦМС. Создание линий с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС)	2
10	Схема селекционного процесса с перекрёстноопыляющимися и самоопыляющимися культурами. Коллекционный питомник. Выделение биологических и хозяйственно ценных форм. Отбор растений. Виды и назначение питомников	2
11	История развития семеноводства в России и в мире. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Сортосмена. Сортообновление. Категории семян. Классы семян. Теоретические основы семеноводства	1
11	Схема первичного семеноводства сельскохозяйственных культур. Особенности первичного семеноводства родительских самоопылённых линий, гибридов кукурузы и подсолнечника. Массовый и индивидуальный отборы. Сортовой и семенной контроль (практическая подготовка)	1
12	Влияния способов выращивания на посевные качества и урожайные свойства семенного материала. Размещение семенных посевов в севооборотах. Выбор предшественников. Подготовка почвы. Агротехнические мероприятия по уходу за посевами. Особенности проведения уборочных работ семенных посевов.	2

	Послеуборочная доработка и хранение семян	
Итого: в т.ч. в активной форме		32 32

4.5. Самостоятельная работа аспирантов

Таблица 6. Тематический план самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельное изучение теоретического материала	Выполнение домашних упражнений и заданий	Написание реферата	Подготовка к отчету по	ДКР	Подготовка презентаций к рефератам, докладам	Работа с интернет-тренажером	Коллоквиумы	Трудоёмкость (час.)
30	6	4	2		4	4		50
30	4	4	4		2	6		50
Всего часов								100

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета
http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/1066

Самостоятельная работа аспирантов специальности 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» по дисциплине «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» включает следующие виды учебной деятельности: чтение обязательной и дополнительной литературы, подготовка к семинарскому (практическому) занятию, подготовка рефератов, выступление с докладом и презентацией, подготовка и защита конспектов по предложенной теме с презентацией, выполнение контрольной работы.

В период освоения дисциплины аспиранты используют:

Амелин, А.В. Биологические основы селекции сельскохозяйственных культур (методические указания) / А. В. Амелин. – Орёл: Издательство Орёл ГАУ, 2014. – 24 с.

Амелин, А.В. Методические подходы к созданию устойчивого и эффективного растениеводства в условиях глобального изменения климата (практические рекомендации) / А. В. Амелин, С. Н. Петрова, Н. Н. Лысенко, В. В. Казьмин, В. М. Новиков, А. Ф. Мельник, Ю. В. Кузьмичёва, И. А. Рыжов, И. И. Брусенцов. – Орёл: Издательство Орёл ГАУ, 2015. – 68 с.

Пыльнев В. В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: учеб. пособ. / В. В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, А. Н. Берёзкин и др.: под ред. В. В.Пыльнева. – М.: Колос, 2008. – 370 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- вопросы для собеседования и комплект тестовых заданий, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2013. – 480 с.
2. Пыльнев, В. В. Частная селекция полевых культур / В. В. Пыльнев. – М.: «Колос С», 2005. – 552 с.
3. Нечаев, В. И. Экономические проблемы повышения эффективности селекции и семеноводства зерновых культур / В.И. Нечаев, А. И. Алтухов, В. В. Моисеев. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2010. – 432 с.

б) дополнительная литература:

1. Бексеев, Ш. Г. Раннее овощеводство. Селекция, возделывание, семеноводство / Ш. Г. Бексеев. – СПб.: ПрофиКС, 2006. – 408 с.
2. Гатаулина, Г. Г. Практикум по растениеводству / Г. Г. Гатаулина, М. Г. Объедков. 2-е изд. – М.: КолосС, 2005. – 125 с.
3. Генетические основы селекции растений. Т. 1-4. Общая генетика растений / Национальная академия наук Беларуси, Институт генетики и цитологии; ред. А. В. Кильчевский, Л .В. Хотылева. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 551с.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. – М., 2012 г. – 384 с.
5. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек.– М.: Мир, 2003. – 536 с.

6. Коновалов, Ю. Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям / Ю. Б. Коновалов. - М.: Колос, 2002.- 163с.

7. Коренев, Г. В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Г. В. Коренев, П. И. Подгорный, С. Н. Щербак. – М, 1990. – 576 с.

8. Посыпанов, Г. С. Практикум по растениеводству Г. С. Посыпанов. – М.: Мир, 2004. – 328 с.

9. Пивоваров, В. Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. 2 том / В. Ф. Пивоваров. – М., 1999. – 582 с.

10. Прохоров, И. А. Селекция и семеноводство овощных культур / И. А. Прохоров, А. В. Крючков, В. А. Комиссаров. – М.: Колос, 1997. – 470 с.

11. Посыпанов, Г. С. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долготворов, Б. Х. Жерухов. – М: КолосС, 2006. – 465 с.

12. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. Том 3. Болезни полевых культур / Й. Станчева. – София-Москва: Pensoft. 2003. – 175 с.

13. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. Том 2. Болезни плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда / Й. Станчева. – София-Москва: Pensoft, 2002. – 196 с.

в) периодические издания:

1. СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И ГЕНЕТИКА. – М., 2015-2019, 1-6 (в год)
2. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)
3. ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. – М., 2006-2019, 1-6 (в год)
4. АГРАРНАЯ НАУКА.- М., 2005-2019, 1-12 (в год)
5. АГРАРНАЯ РОССИЯ. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)
6. ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ. – М., 2006-2019, 1-6 (в год)
7. ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ АПК. – М., 2006-2019, 1-12 (в год)
8. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ. – М., 2006-2019, 1-8 (в год)
9. ИЗВЕСТИЯ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)
10. ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. – М., 2009-2019, 1-12 (в год)
11. КОРМОПРОИЗВОДСТВО. – М., 2006-2019, 1-12 (в год)
12. МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ. – М., 2018-2019, 1-6 (в год)
13. НОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)
14. ПЛОДОРОДИЕ. – М., 2006-2019, 1-6 (в год)
15. РОССИЙСКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ НАУКА. – М., 2014-2019, 1-6 (в год)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий),

информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБСиздательства «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 04.03.2019).(неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://lanbook.com/ebs.php>.(дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
3. ЭБС издательства «Юрайт». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>(дата обращения: 04.03.2019). (неограниченный доступ)
4. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»):
<http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>(дата обращения: 04.03.2019).(бессрочно)

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения:04.03.2019). (открытый доступ)
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://mcx.ru/>(дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)
3. Портал открытых данных. Режим доступа: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)
4. Международная реферативная база данных WebofScience. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS> (неограниченный доступ)
5. Международная реферативная база данных Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>(неограниченный доступ)
6. Географический справочник <http://geo.historic.ru/> (дата обращения04.03.2019) (открытый доступ)
1. Агропромышленный портал АГРОXXI <https://www.agroxxi.ru/about.html> (дата обращения 04.03.2019)(открытый доступ)

Информационно-справочные системы:

1. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>(дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)
2. СПС «Кодекс». Режим доступа:<https://kodeks.ru/>(дата обращения: 04.03.2019) (открытый доступ)
3. СПС «Гарант»<http://www.garant.ru/>(дата обращения04.03.2019)(открытый доступ)

Ресурсы интернета:

1. Журнал «Теория и планирование». Режим доступа: <http://terraplan.ru/>(дата обращения: 04.03.2019).(открытый доступ)
2. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации <http://meteo.ru/services-and-products/168-regional-directories>(дата обращения 04.03.2019 (открытый доступ)

3. Метеоновости: <http://www.hmn.ru/> (дата обращения 04.03.2019) (открытый доступ)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Амелин, А.В. Что необходимо знать, чтобы создать эффективное производство? (методические рекомендации) /А.В. Амелин, Н.В. Парахин. Орел: ФГБОУ ВПО ОрелГАУ, 2014. – 31 с.
2. Андреева, И. И. Практикум по анатомии и морфологии растений / И. И. Андреева, Л. С. Родман, А. В. Чичёв. – М.: «Колос С», 2010. – 156 с.
3. Терёхин, М. В. Методические указания к проведению научных исследований по селекции полевых культур и написанию дипломных работ студентами агрономии и экологии / М. В. Терёхин, Л. Н. Мищенко. – Благовещенск: ДальГАУ, 2005. – 50 с.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod <http://80.76.178.26/>. Договор № б/н от 11.06.2013 г. (ООО «Ленвэ»), срок действия – бессрочно. Неограниченный доступ.

В качестве программного обеспечения используются программы офисного пакета Microsoft Windows Professional 8, Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10), Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Office 2013 Russian Academic, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition.

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

11.1 Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование.
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование.

Групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Специализированная мебель, компьютеры с выходом в Интернет
Аудитория для хранения и технического обслуживания оборудования	Специализированная мебель

11.2 Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Номер лицензии: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P; дата выдачи лицензии – 14.07.2009 г; срок действия – бессрочный. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053; дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 г.
Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Microsoft Windows Professional 8 версия 8, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013, срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013, срок действия – бессрочно. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122. Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза"), срок действия – бессрочно. Неограниченный доступ.
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки).	Доступ LMS eLearningServer 4G, разработчик Hypermethod, договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза") срок действия – бессрочно. Неограниченный доступ. Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д, срок действия – бессрочно. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10), авторизационный номер лицензиата: 93767482ZZE1607, номер лицензии: 63807538, дата выдачи настоящей лицензии: 09.07.2014, срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013, срок действия – бессрочно. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия

	2007 авторизационный номер лицензиата: 62376358ZZE0906, номер лицензии: 42392443, дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007, срок действия – бессрочно Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ, номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122.
--	--

12. Критерии оценки знаний аспирантов

Критерии начисления основных баллов по результатам текущего контроля знаний

Кол-во баллов	Кол-во баллов, необходимых для сдачи модуля
0...25	14...25
0...25	14...25
0...50	28...50

Отчет по практической работе оценивается 0...2 балла.

Критерии начисления дополнительных баллов

Критерии оценки письменной самостоятельной работы аспиранта обобщающего творческого характера

Критерий	Кол-во баллов
Понимание содержания самостоятельной работы, через четкую формулировку целей и ее задач	0...2
Наличие плана выполнения самостоятельной работы	0...2
Наличие теоретических знаний при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие практических умений при выполнении самостоятельной работы	0...5
Наличие и формулировка выводов	0...2
Грамматика и стилистика письменного отчета по самостоятельной работе	0...2
Оформление отчета	0...2
Всего	0...20

Письменной самостоятельной работой аспиранта может являться реферат.

Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, оценивается 0...5 баллов.

Критерии начисления поощрительных баллов

По результатам научно-исследовательской и творческой работы аспирант максимально может набрать 15, которые начисляются следующим образом:

- участие в олимпиаде – 3 балла;
- участие в конкурсе – 3 балла;
- выступление на конференции, круглом столе и т.п. – 3 балла;
- публикация статьи – 3 балла;
- выполнение индивидуальных творческих заданий – 3 балла.

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных аспирантом на текущем и рубежном контроле. Для получения экзамена на положительную оценку без сдачи итогового контроля, аспиранту необходимо набрать не менее 55 баллов. Аспиранты, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СРС в течение семестра от 35 до 54 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. В противном случае они получают оценку «неудовлетворительно» и имеют право пересдать ее только в период дополнительной сессии. Аспирант, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче итогового контроля по данной дисциплине.

Аспирантам, получившим во время зачетно-экзаменационной сессии неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность сдать зачеты и экзамены во время дополнительной сессии (минисессии) без повышения рейтинговых баллов, и только на оценку «удовлетворительно». Оценка «хорошо» ставится в исключительных случаях, когда аспирант отсутствовал на рубежном (итоговом) контроле по уважительной причине, с предоставлением подтверждающих документов. В случае неявки аспиранта на рубежный контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего рубежного контроля (если это неявка на второй рубежный контроль, тогда до начала итогового контроля).

Таблица пересчета в традиционные оценки

Бальная оценка	0..54	55...69	70...84	85...100
Академическая оценка	неудовл.	удовл.	хорошо	отлично
Зачет	незачтено	зачтено	зачтено	зачтено

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ»

Направление подготовки: 35.06.01 «Сельское хозяйство»
Направленность (профиль): «Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений»

Предисловие

Целью создания Фонда оценочных средств (ФОС) дисциплины «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур» является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1017, оценка качества освоения ОП ВО и степени овладения выпускниками необходимых компетенций по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) научной специальности – 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

– оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательной программе высшего образования «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»;

- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности образовательной программе высшего образования «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»;

- оценка готовности аспиранта к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Назначение фонда оценочных средств: предназначен для оценки

степени достижения запланированных результатов обучения по основной профессиональной образовательной программе аспирантуры «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»

Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1017 по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) научной специальности – 06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (уровень подготовки кадров высшей квалификации), программы дисциплины «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур».

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка</i>	<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</i>	<i>Уровни освоения компетенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	
			<i>Текущий контроль</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>
ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной	1. Основные задачи и направления селекции. 2. Биологические основы селекции. 3. Генетические основы селекции. 4. Исходный материал в селекции растений. 5. Методы отбора. 6. Внутривидовая и отдалённая гибридизация. 7. Экспериментальный мутагенез. 8. Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений. 9. Селекция гетерозисных гибридов. 10. Организация и техника селекционного процесса. 11. Теоретические основы семеноводства. 12. Технология	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к экзамену, итоговые тесты
		Повышенный	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач. Тестирование	

продукции	производства семенного материала.			
ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, селекции и генетики сельскохозяй- ственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяй- ственной продукции с учетом соблюдения авторских прав	1. Основные задачи и направления селекции. 2. Биологические основы селекции. 3. Генетические основы селекции. 4. Исходный материал в селекции растений. 5. Методы отбора. 6. Внутривидовая и отдалённая гибридизация. 7. Экспериментальный мутагенез. 8. Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений. 9. Селекция гетерозисных гибридов. 10. Организация и техника селекционного процесса. 11. Теоретические основы семеноводства. 12. Технология производства семенного материала.	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к экзамену, итоговые тесты
		Повышенны й	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач. Тестирование	
ПК-1 – способность самостоятельно планировать и проводить научно- исследовательс- кую работу по селекции и семеноводству сельскохозяй- ственных культур с использованием новых методов, методик, способов биохимии, биотехнологии, физиологии, генной	1. Основные задачи и направления селекции. 2. Биологические основы селекции. 3. Генетические основы селекции. 4. Исходный материал в селекции растений. 5. Методы отбора. 6. Внутривидовая и отдалённая гибридизация. 7. Экспериментальный мутагенез. 8. Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений. 9. Селекция гетерозисных гибридов. 10. Организация и техника	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к экзамену, итоговые тесты
		Повышенны й	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач. Тестирование	

инженерии	<p>селекционного процесса.</p> <p>11. Теоретические основы семеноводства.</p> <p>12. Технология производства семенного материала.</p>			
ПК-2 – способность применить знания современных достижений в области генетики, биотехнологии, физиологии, биохимии для решения комплексных исследовательских задач селекции и семеноводства в процессе оценки, получении исходного материала, сортов, гибридов сельскохозяйственных культур	<p>1. Основные задачи и направления селекции.</p> <p>2. Биологические основы селекции.</p> <p>3. Генетические основы селекции.</p> <p>4. Исходный материал в селекции растений.</p> <p>5. Методы отбора.</p> <p>6. Внутривидовая и отдалённая гибридизация.</p> <p>7. Экспериментальный мутагенез.</p> <p>8. Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений.</p> <p>9. Селекция гетерозисных гибридов.</p> <p>10. Организация и техника селекционного процесса.</p> <p>11. Теоретические основы семеноводства.</p> <p>12. Технология производства семенного материала.</p>	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к экзамену, итоговые тесты
		Повышенный	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач. Тестирование	
ПК-4 – способность организовывать и проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и сцеплении генов в целях создания доноров источников с идентифициров	<p>1. Основные задачи и направления селекции.</p> <p>2. Биологические основы селекции.</p> <p>3. Генетические основы селекции.</p> <p>4. Исходный материал в селекции растений.</p> <p>5. Методы отбора.</p> <p>6. Внутривидовая и отдалённая гибридизация.</p> <p>7. Экспериментальный мутагенез.</p> <p>8. Использование полиплоидии,</p>	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к экзамену, итоговые тесты
		Повышенный	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач. Тестирование	

анными генами морфологических и хозяйственно-ценных признаков растений	анеуплодии, гаплоидии в селекции растений. 9. Селекция гетерозисных гибридов. 10. Организация и техника селекционного процесса. 11. Теоретические основы семеноводства. 12. Технология производства семенного материала.			
ПК-5 – способность применять генетико-статистические методы для оценки и анализа полученных экспериментальных данных, оценки, анализа, отбора и создания исходного материала, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	1. Основные задачи и направления селекции. 2. Биологические основы селекции. 3. Генетические основы селекции. 4. Исходный материал в селекции растений. 5. Методы отбора. 6. Внутривидовая и отдалённая гибридизация. 7. Экспериментальный мутагенез. 8. Использование полиплоидии, анеуплодии, гаплоидии в селекции растений. 9. Селекция гетерозисных гибридов. 10. Организация и техника селекционного процесса. 11. Теоретические основы семеноводства. 12. Технология производства семенного материала.	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к экзамену, итоговые тесты
		Повышенны й	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач. Тестирование	

2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции	Критерии в соответствии с уровнем освоения ООП			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-1	<i>Знает:</i> современное	<i>Знает:</i>	<i>Знает:</i>	Лекции и

	<p>определение науки, её место в культуре, новые функции в решении глобальных проблем современности; идеалы и критерии научного знания; основные концепции; типы исследований; основные принципы методологии проведения фундаментальных и прикладных исследований; организационные основы планирования и закладки экспериментов; новые перспективные технологии производства сельскохозяйственных культур; методологические принципы формирования систем растениеводства; законы развития природы</p>	<p>методы и способы проведения системного анализа выполненных экспериментальных исследований в определённой последовательности, которая заключается в выявлении проблемы, разработке метода её решения и реализации данной проблемы; методы установления взаимосвязи факторов формирования урожайности</p>	<p>моральные принципы методологии научных исследований; нормативы, методы, методики проведения теоретических и экспериментальных исследований в области агрономических наук; методы прогнозирования последствий опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений (заморозки, ливни, засуха и т.д.) на формирование урожайности сортов и гибридов; методы внедрения новых технологий в научно-исследовательскую деятельность и в производство; методы разработки программ исследования (теоретического, эмпирического) и их методического обеспечения с использованием новейших средств</p>	<p>практические занятия с использованием активных и репродуктивных, реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа</p>
	<p>Умеет: применить научные знания,</p>	<p>Умеет: проводить системный анализ</p>	<p>Умеет: применить</p>	

	<p>идеалы, критерии, основные концепции современных научных знаний в решении научных проблем и проведении исследований;</p> <p>типы исследований и основные принципы методологии в проведении фундаментальных и прикладных исследованиях;</p> <p>организационные основы планирования для закладки экспериментов;</p> <p>использовать законы развития природы, новые перспективные технологии производства сельскохозяйственных культур,</p> <p>методологические принципы в формировании систем растениеводства.</p>	<p>выполненных экспериментальных исследований в определённой последовательности, которая заключается в выявлении научных проблем, разработать метода их решения и реализации;</p> <p>устанавливать взаимосвязь факторов, формирующих урожайность сельскохозяйственных культур</p>	<p>моральные принципы методологии научных исследований, нормативы, методы, методики в проведении теоретических и экспериментальных исследований в области агрономических наук; методы и способы прогнозирования последствий опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений (заморозки, ливни, засуха и т.д.) на формирование урожайности сортов и гибридов;</p> <p>проводить и организовывать исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов и пути внедрения их в производство;</p> <p>методы внедрения новых технологий в научно-исследовательскую деятельность и в производство;</p> <p>сделать правильный и обоснованный</p>	
--	---	---	---	--

			<p>выбор тематики с учётом новизны и проблемы исследований; разрабатывать программы исследования (теоретического, эмпирического) и их методического обеспечения с использованием новейших средств</p>	
	<p><i>Владеет:</i> научными знаниями, идеалами, критериями, концепциями в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; основные концепциями и принципы методологии проведения фундаментальных и прикладных исследований; организационными основами планирования и закладки экспериментов; новыми перспективными технологиями производства сельскохозяйственных культур, методологическими принципами формирования систем растениеводства с учётом законов развития природы</p>	<p><i>Владеет:</i> методами и способами проведения системного анализа выполненных экспериментальных исследований в определённой последовательности, которая заключается в выявлении научной проблемы, методами разработки для решения и реализации данной научной проблемы; методами и способами установлении взаимосвязи факторов, формирующих урожайность гибридов и сортов сельскохозяйственных культур</p>	<p><i>Владеет:</i> моральными принципами методологии научных исследований; нормативами, методами, методиками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области агрономических наук; методами прогнозирования последствий опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений (заморозки, ливни, засуха и т.д.) на формирование урожайности сортов и гибридов; способностью проводить и организовывать исследования окружающей</p>	

			<p>среды для выявления ее возможностей и ресурсов и пути внедрения их в производство; методами внедрения новых технологий в научно-исследовательскую деятельность и в производство; способностью к обоснованному выбору тематики и проблемы исследований; способностям адекватного определения объекта, предмета и цели исследования; методами разработки программ исследования (теоретического, эмпирического) и их методического обеспечения с использованием новейших средств</p>	
ОПК-3	<p><i>Знает:</i> методы и методики проведения исследований; последние достижения в области методик в агрономии; методы анализа полученных экспериментальных данных; принципы планирования, закладки и проведения научно-исследовательской работы; знает основы</p>	<p><i>Знает:</i> основы анализа научной информации; как использовать теоретические знания для генерации новых идей, разработке новых методов и методик; как выполнять основные измерения,</p>	<p><i>Знает:</i> основные термины, понятия в селекции и семеноводстве, в смежных агрономических науках; базовые представления о разнообразии биологических объектов; методы</p>	<p>Лекции и практические занятия с использованием активных и репродуктивных, реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа</p>

	защиты авторских прав	необходимые в ходе проведения научной работы; как оформлять и подавать заявки на научное изобретение для защиты собственных авторских прав	наблюдения, описания, классификацию биологических объектов в научно-исследовательской работе; моральные принципы при внедрении новых технологий в научную деятельность, в производство с учётом соблюдения авторских прав разработчиков научно-технической продукции	
	<p><i>Умеет:</i></p> <p>применить в научно-исследовательской работе методы и методики проведения исследований; последние достижения в области методик в агрономии; методы анализа полученных экспериментальных данных; принципы планирования, закладки и проведения научно-исследовательской работы; основы защиты авторских прав</p>	<p><i>Умеет:</i></p> <p>системно анализировать информацию; использовать теоретические знания для генерации новых идей, разработке новых методов и методик; применять новые методы и методики в проведении научных экспериментов; выполнять основные измерения, необходимые в ходе проведения научной работы; оформить и подать заявки на научное изобретение для защиты собственных авторских прав</p>	<p><i>Умеет:</i></p> <p>использовать основные термины, понятия в селекции и семеноводстве, в смежных агрономических науках; применить знания о разнообразии биологических объектов в исследованиях, направленных на создание устойчивости биосферы; использовать методы наблюдения, описания, классификации биологических объектов в научно-исследовательск</p>	

			<p>ой работе; ориентироваться профессиональн ых источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), использовать моральные принципы при внедрении новых технологий в научную деятельность, в производство с учётом соблюдения авторских прав разработчиков научно- технической продукции</p>	
	<p><i>Владеет:</i> методами и методиками проведения исследований; последними достижениями в области методик в селекции и семеноводстве, агрономии; методами анализа полученных экспериментальных данных; принципами планирования, закладки и проведения научно- исследовательской работы; основами и положениями защиты авторских прав</p>	<p><i>Владеет:</i> системным анализом информации; умением использовать теоретические знания для генерации новых идей, разработке новых методов и методик; умением применять новые методы и методики в проведении научных экспериментов; способностью выполнять основные измерения, необходимые в ходе проведения научной работы; способностью оформить и подать заявки на научное</p>	<p><i>Владеет:</i> основными терминами, понятиями в селекции и семеноводстве, в смежных агрономических науках; базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов; пониманием значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; способностью использовать методы наблюдения, описания, классификации биологических</p>	

		изобретение для защиты собственных авторских прав	объектов в научно-исследовательской работе; способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), моральными принципами при внедрении новых технологий в научную деятельность в производство с учётом соблюдения авторских прав разработчиков научно-технической продукции	
ПК-1	<p><i>Знает:</i></p> <p>Основы планирования и оформления полевых и лабораторных исследований; методику, технику и технологические схемы селекционного и семеноводческого процессов; принципы разработки и совершенствование различных методов отбора, внутривидовой и отдаленной гибридизации, создания исходного материала; основные цели и задачи селекционной работы; основные достижения в селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>методы и методики генетики, физиологии растений, биохимии в процессе создания исходного материала, сортов и гибридов; планирование и ведение селекционной работы; методы оценки и отбора селекционного материала по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам; способы подбора сортов и гибридов для конкретного</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>основы, концепции, положения селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, методы и методики проведения научно-исследовательской работы по селекции и семеноводству; основы экологического, анатомо-морфологического, эмбриологического,</p>	<p>Лекции и практические занятия с использованием активных и репродуктивных, реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа</p>

	<p>культур; методы оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств исходного материала сортов, гибридов; принципы эколого-географического районирования сортов гибридов зонального размещения семеноводческих посевов; методы и приемы поддержания генетической идентичности сортов и гибридов; методику и технику воспроизводства оригинальных сортовых семян и посадочного материала, сохранения сортовой чистоты, сортового и семенного контроля, анализа урожайных и посевных качеств семян (посадочного материала) в процессе семеноводства</p>	<p>хозяйства или региона выращивания; апробацию семеноводческих посевов и закономерности их уборки; технологии выращивания семенного материала на семеноводческих посевах сельскохозяйственных культур.</p>	<p>физиолого-биохимического и цитолого-генетического изучения исходного материала; методы использования растительных ресурсов для создания форм с новыми признаками и свойствами для селекции</p>	
	<p><i>Умеет:</i> применить основы планирования и оформления, методику, технику, технологические схемы селекционного и семеноводческого процессов в полевых и лабораторных исследованиях; методы отбора, внутривидовую и отдаленную гибридизацию для создания исходного материала; применить основные достижения в селекции для получения сортов и</p>	<p><i>Умеет:</i> анализировать научную информацию; применять методы и методики генетики, физиологии растений, биохимии в процессе создания исходного материала сортов гибридов; самостоятельно планировать и вести селекционную работу; применять</p>	<p><i>Умеет:</i> Применить знания по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур, методы и методики проведения научно-исследовательской работы в селекционном процессе создания сортов и гибридов; внедрить в селекционный</p>	

	<p>гибридов сельскохозяйственных культур; использовать методы оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств исходного материала, сортов, гибридов в селекционно-семеноводческой работе; применить принципы эколого-географического районирования сортов гибридов для зонального размещения семеноводческих посевов; применить методы и приемы в целях поддержания генетической идентичности сортов и гибридов; применить методы, методику и технику для воспроизводства оригинальных сортовых семян и посадочного материала, сохранения сортовой чистоты, сортового и семенного контроля, анализа урожайных и посевных качеств семян (посадочного материала) в процессе семеноводства</p>	<p>методы оценки и отбора селекционного материала по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам; создавать исходный материал, сорта и гибриды; осуществлять подбор сортов и гибридов для конкретного хозяйства или региона выращивания; проводить апробацию семеноводческих посевов и их уборку; применять и контролировать правильность применения выбранных технологий выращивания семенного материала на семеноводческих посевах сельскохозяйственных культур</p>	<p>процесс новые методы и методики; строить селекционную и семеноводческую работу основываясь экологических, анатомо-морфологических, эмбриологических, физиолого-биохимических и цитолого-генетических закономерностях и характеристиках исходного материала; использовать растительные ресурсы для создания форм с новыми признаками и свойствами для селекции</p>	
	<p><i>Владеет</i></p>	<p><i>Владеет:</i> способностями – анализировать научную информацию; применять методы и методики генетики, физиологии растений, биохимии в</p>	<p><i>Владеет:</i> знаниями по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур, методами и методиками проведения научно-исследовательск</p>	

		<p>процессе создания исходного материала сортов гибридов; самостоятельно планировать и вести селекционную работу; применять методы оценки и отбора селекционного материала по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам; создавать исходный материал, сорта и гибриды; осуществлять подбор сортов и гибридов для конкретного хозяйства или региона выращивания; проводить апробацию семеноводческих посевов и их уборку; применять и контролировать правильность применения выбранных технологий выращивания семенного материала на семеноводческих посевах сельскохозяйственных культур</p>	<p>ой работы; способностью внедрять в селекционный процесс новые методы и методики; основами создания исходного материала, используя экологические, анатомо-морфологические, эмбриологические, физиолого-биохимические и цитолого-генетические закономерности и свойства растений; методами использования растительных ресурсов для создания форм с новыми признаками и свойствами для селекции</p>	
ПК-2	<p><i>Знает:</i> современные достижения в области генетики, биотехнологии, физиологии, биохимии, которые возможно</p>	<p><i>Знает:</i> новые технологии процессов в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур; новые</p>	<p><i>Знает:</i> новые технологии, культуру научного исследования в области</p>	<p>Лекции и практические занятия с использованием активных и репродуктивных,</p>

	<p>применить в процессе селекционной работы для создания сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с заданными параметрами; основы составления и планирования комплексных исследований; методы оценки и отбора растений в процессе получения исходного материала, создания сортов и гибридов</p>	<p>достижения и научные разработки генетики, физиологии растений, биотехнологии; методы создания высокоурожайных гибридов и сортов с высокими качественными показателями, применяя современные технологии с использованием молекулярных маркеров; пути использования генетических коллекций для создания доноров хозяйственно-ценных признаков; методы создания сортов, гибридов на основе доноров ценных агрономических признаков; методы биотехнологии (культура тканей, клеток, пыльников, соматическая гибридизация, хромосомная и генная инженерия и др.), методы искусственного мутагенеза, полиплоидии, гаплоидии и др., применяемые в создании нового исходного материала</p>	<p>селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; методы использования современного научного и технического оборудования и компьютерные технологии для решения научных и практических задач в процессе создания сортов и гибридов; методики маркирования исходного материала, сортов, гибридов; методики контроля за генетической чистотой селекционного и семеноводческого материала</p>	<p>реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа</p>
	<p><i>Умеет:</i> применить современные достижения в области</p>	<p><i>Умеет:</i> разрабатывать и составлять мероприятия по</p>	<p><i>Умеет:</i> применить новые технологии,</p>	

	<p>генетики, биотехнологии, физиологии, биохимии для создания сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с заданными параметрами; планировать и проводить комплексные исследования; методы оценки и отбора растений в процессе получения исходного материала, создания сортов и гибридов</p>	<p>эффективному использованию новых технологических процессов в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур; организовывать научно-исследовательские работы в области селекции сельскохозяйственных культур с учётом новых достижений и научных разработок генетики, физиологии растений, биотехнологии; создавать высокоурожайные сорта и гибриды с высокими качественными показателями, применяя современные технологии с использованием молекулярных маркеров; использовать генетические коллекции для создания доноров хозяйственно-ценных признаков; создавать сорта, гибриды на основе доноров ценных агрономических признаков; применять методы биотехнологии (культура тканей, клеток, пыльников,</p>	<p>культуру научного исследования в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; выбрать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование и компьютерные технологии для решения научных и практических задач в процессе создания сортов и гибридов; применить методики маркирования исходного материала, сортов, гибридов; методики контроля за генетической чистотой селекционного и семеноводческого материала</p>	
--	--	--	--	--

		<p>соматическая гибридизация, хромосомная и генная инженерия и др.), методы искусственного мутагенеза, полиплоидии, гаплоидии и др. при создании нового исходного материала; составлять и организовывать мероприятия по эффективному использованию технологических процессов в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур</p>		
	<p><i>Владеет:</i> методами, методиками создания сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с заданными параметрами с использованием современных достижений в области генетики, биотехнологии, физиологии, биохимии; способами составления и планирования комплексных исследований; методами оценок и отбора растений в процессе получения исходного материала, создания сортов и гибридов</p>	<p><i>Владеет:</i> способностями разрабатывать и составлять мероприятия по эффективному использованию новых технологических процессов в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур; организовывать научно-исследовательские работы в области селекции сельскохозяйственных культур с учётом новых достижений и разработок генетики, физиологии растений, биотехнологии;</p>	<p><i>Владеет:</i> новыми технологиями, культурой научного исследования в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; способностью и готовностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование и компьютерные</p>	

		<p>методами создания высокоурожайные сортов и гибридов с высокими качественными показателями, применяя современные технологии с использованием молекулярных маркеров; методами использования генетических коллекций для создания доноров хозяйственно ценных признаков; способностями создавать сорта, гибриды на основе доноров ценных агрономических признаков; применять методы биотехнологии (культура тканей, клеток, пыльников, соматическая гибридизация, хромосомная и генная инженерия и др.), способностями применять методы искусственного мутагенеза, полиплоидии, гаплоидии и др. в целях создания нового исходного материала; умением совершенствовать методы и приемы селекционно-семеноводческой работы; умением составлять и организовывать</p>	<p>технологии для решения научных и практических задач в процессе создания сортов и гибридов; методиками маркирования исходного материала, сортов, гибридов; методиками контроля за генетической чистотой селекционного и семеноводческого материала</p>	
--	--	--	--	--

		мероприятия по эффективному использованию технологических процессов в области селекции и генетики сельскохозяйственных культур		
ПК-4	<p><i>Знает:</i></p> <p>законы Менделя; генетические закономерности наследования и изменчивости признаков; закономерности наследования родительских признаков гибридным потомством в первом, втором и последующих поколениях; морфологические и хозяйственно ценные признаки растений; генетические термины; генетические механизмы, происходящие в комбинациях скрещивания при свободном комбинировании и сцеплении генов; хромосомную теорию наследственности, молекулярные основы наследственности; цитологические основы и характер расщепления гибридов при моногибридном, ди- и полигибридном скрещиваниях</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>особенности гибридологического анализа; методы определения связи между отдельными явлениями наследственности и изменчивости признаков растений; знает как проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и сцеплении генов; способы решения генетических задач по наследованию признаков; методы статического анализа при изучении генетической и модификационной изменчивости, раскрытия явление доминирования и рецессивности признаков, установления вероятностного характера их соотношения признаков при расщеплении, идентификация генов морфологических признаков, степени доминирования</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>генетические методы в селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; методы управления наследственностью и изменчивостью генотипов для получения коллекционных образцов, источников ценных агрономических признаков, в целях управления их индивидуальным развитием; основы статистической обработки результатов опытов, основы систематизации и обобщения информации по созданию и использованию генетических ресурсов</p>	<p>Лекции и практические занятия с использованием активных и репродуктивных, реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа</p>

		хозяйственно ценных признаков; способы оценки, выделения генотипов для создания доноров источников хозяйственно ценных признаков с идентифицированными генами		
	<p><i>Умеет:</i></p> <p>Применить законы Менделя для установления и объяснения генетических закономерностей наследования и изменчивости признаков, закономерностей наследования родительских признаков гибридным потомством в первом, втором и последующих поколениях; определить и объяснить генетические механизмы, происходящие в комбинациях скрещивания при свободном комбинировании и сцеплении генов; установить молекулярные основы наследственности с точки зрения хромосомной теории наследственности; определить и объяснить цитологические основы и характер расщепления гибридов при моногибридном, ди- и полигибридном скрещиваниях</p>	<p><i>Умеет:</i></p> <p>применять в селекционной работе результаты гибридологического анализа; установить связь между отдельными явлениями наследственности и изменчивости признаков растений; проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и сцеплении генов; решать генетические задачи по наследованию признаков; работать с генетическими картами; применять методы статического анализа при изучении генетической и модификационной изменчивости; раскрыть явление доминирования и рецессивности признаков, и вероятностный</p>	<p><i>Умеет:</i></p> <p>применить генетические методы в селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; методы управления наследственностью и изменчивостью генотипов для получения коллекционных образцов, источников ценных агрономических признаков, в целях управления их индивидуальным развитием; применить генетические знания и методы в селекционной работе; проводить статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы на основании полученных</p>	

		<p>характер их соотношения при расщеплении; идентифицировать гены морфологических признаков; установить степень доминирования хозяйственно-ценных признаков; оценить, выделить генотипы для создания доноров источников хозяйственно ценных признаков с идентифицированными генами</p>	<p>результатов исследований; систематизировать и обобщать информацию по созданию и использованию генетических ресурсов</p>	
	<p><i>Владеет:</i> знаниями законов Менделя для установления генетических закономерностей наследования и изменчивости признаков, закономерностей наследования родительских признаков гибридным потомством в первом, втором и последующих поколениях; владеет способностями применить установленные и морфологические и хозяйственно ценные признаки растений для создания сортов, гибридов; умением применить генетические механизмы, происходящие в комбинациях скрещивания при свободном</p>	<p><i>Владеет:</i> способами применения результатов гибридологического анализа в селекционной работе; методами установления связи между отдельными явлениями наследственности и изменчивости признаков растений; умением проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и сцеплении генов; способностями решать генетические задачи по наследованию признаков; умением работать с генетическими картами и составлять</p>	<p><i>Владеет:</i> способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям с применением генетических методов в селекции сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; методами управления наследственностью и изменчивостью генотипов для получения коллекционных образцов, источников ценных агрономических признаков, в целях управления их индивидуальным развитием;</p>	

	<p>комбинировании и сцеплении генов, в создании исходного материала, сортов, гибридов;</p> <p>хромосомную теорию наследственности для установления и объяснения молекулярных основ наследственности;</p> <p>умеет объяснить характер расщепления гибридов при моногибридном, ди- и полигибридном скрещиваниях с точки зрения цитологических основ.</p>	<p>генетические карты;</p> <p>способностями применять методы статического анализа при изучении генетической и модификационной изменчивости раскрытии явления доминирования и рецессивности признаков и вероятностный характер их соотношения при расщеплении;</p> <p>способами идентификации генов морфологических признаков и степени доминирования хозяйственно ценных признаков;</p> <p>умением оценить, выделить генотипы для создания доноров источников хозяйственно ценных признаков с идентифицированными генами</p>	<p>способностью и готовностью применять генетические знания и методы в селекционной работе;</p> <p>способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов на основании полученных результатов исследований;</p> <p>готовностью систематизировать и обобщать информацию по созданию и использованию генетических ресурсов</p>	
ПК-5	<p><i>Знает:</i></p> <p>значение генетики и биометрии в селекционной работе;</p> <p>основы применения генетико-статистических методов в оценке и анализе полученных экспериментальных данных селекционной работы; методы генетико-статистического</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>методы генетического, цитологического, популяционного анализов в оценке, отборе и создании исходного селекционного материала;</p> <p>основные определения генетико-статистического</p>	<p><i>Знает:</i></p> <p>Методы генетико-статистического анализа; основы применения генетико-статистических методов в селекции растений; основами использования результатов</p>	<p>практические занятия с использованием активных и репродуктивных, реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа</p>

	<p>анализа и принципы их использования в селекции растений; рамки корректного использования основных понятий, связанных с проведением генетико-статистических методов; методы анализа, отбора и создания исходного материала в селекции сортов и гибридов с использованием генетико-статистического анализа</p>	<p>анализа; основы отбора растений по заданным параметрам и результатам проведения генетического, цитологического, популяционного анализов; факторы, влияющие на проявление признаков растений; статистическую обработку полученных данных с использованием информационных технологий; дисперсионный анализ исходных данных по коэффициенту хозяйственной эффективности фотосинтеза у гибридов F₁; особенности проявления аддитивных и неаддитивных эффектов генов в наследование изучаемого признака на основе дисперсионного анализа комбинационной способности; способы установления доноров по коэффициенту хозяйственной эффективности фотосинтеза по результатам расчёта эффектов ОКС; методы</p>	<p>генетико-статистических методов в селекционной работе по созданию генетических коллекций, исходного материала, гибридов и сортов; математико-статистические методы подбора пар для скрещивания и получения гибридных комбинаций; факторы, влияющие на решение и отбор растений по определённым признакам; профессиональный язык предметной области.</p>	
--	---	--	--	--

		установления комбинаций гибридов с высоким эффектом гетерозиса на основе определения вариантов СКС	
	<p><i>Умеет:</i> применить методы, способы генетики и биометрии в селекционной работе; методы генетико-статистического анализа и принципы их использования в селекции растений; методы анализа, отбора и создания исходного материала в селекции сортов и гибридов с использованием генетико-статистического анализа</p>	<p><i>Умеет:</i> применить методы генетического, цитологического, популяционного анализов в оценке, отборе и создании исходного селекционного материала; формулировать основные определения генетико-статистического анализа; проводить отборы растений по заданным параметрам результатам проведения генетического, цитологического, популяционного анализов; устанавливать факторы, влияющие на проявление признаков растений; проводить статистическую обработку полученных данных с использованием информационных технологий; анализировать и сопоставлять проявление признаков растений</p>	<p><i>Умеет:</i> применить методы генетико-статистического анализа в селекции растений; использовать результаты генетико-статистических методов в селекционной работе по созданию генетических коллекций, исходного материала, гибридов и сортов; математико-статистические методы подбора пар для скрещивания и получения гибридных комбинаций; определять факторы, влияющие на решение и отбор растений по определённым признакам; демонстрировать и доказывать полученные результаты</p>

		<p>в процессе создания селекционного материала на основе результатов применения методов генетического, цитологического, популяционного анализов; проверять соответствие выдвинутых гипотез результатам генетико-статистического метода; умеет обсуждать и анализировать результаты генетико-статистических методов; провести дисперсионный анализ исходных данных по коэффициенту хозяйственной эффективности фотосинтеза у гибридов F_1; установить вклад аддитивных и неаддитивных эффектов генов в наследование изучаемого признака на основе дисперсионного анализа комбинационной способности; выявить эффективные доноры по коэффициенту хозяйственной эффективности фотосинтеза по</p>		
--	--	--	--	--

		результатам расчёта эффектов ОКС; выявить комбинации гибридов с высоким эффектом гетерозиса на основе определения вариантов СКС		
	<p><i>Владеет:</i> знаниями, методами генетики и биометрии в селекционной работе; умением применить генетико-статистические методы в оценке и анализе полученных экспериментальных данных селекционной работы; умением корректного использования основных понятий, связанных с проведением генетико-статистических методов; методами анализа, отбора и создания исходного материала в селекции сортов и гибридов с использованием генетико-статистического анализа</p>	<p><i>Владеет:</i> методами генетического, цитологического, популяционного анализов в оценке, отборе и создании исходного селекционного материала; умением формулировать основные определения генетико-статистического анализа; умением проводить отборы растений по заданным параметрам результатам проведения генетического, цитологического, популяционного анализов; способностями устанавливать факторы, влияющие на проявление признаков растений; умением проводить статистическую обработку полученных данных с использованием информационных технологий;</p>	<p><i>Владеет:</i> методами генетико-статистического анализа; способностью применить генетико-статистические методы в селекции растений; практическими навыками использования результатов генетико-статистических методов в селекционной работе по созданию генетических коллекций, исходного материала, гибридов и сортов; математико-статистические методами подбора пар для скрещивания и получения гибридных комбинаций; способностью определять факторы, влияющие на решение и отбор растений по</p>	

		<p>способностями анализировать и сопоставлять проявление признаков растений в процессе создания селекционного материала на основе результатов применения методов генетического, цитологического, популяционного анализов; умением проверять соответствие выдвинутых гипотез результатам генетико-статистического метода; умением обсуждать и анализировать результаты генетико-статистических методов; методами дисперсионного анализа исходных данных по коэффициенту хозяйственной эффективности фотосинтеза у гибридов F₁; способами определения вклад аддитивных и неаддитивных эффектов генов в наследование изучаемого признака на основе дисперсионного анализа комбинационной способности; способами</p>	<p>определённым признакам; профессиональным языком предметной области; способами и умением демонстрировать и доказывать полученные результаты</p>	
--	--	---	---	--

		создания эффективных доноров по коэффициенту хозяйственной эффективности фотосинтеза по результатам расчёта эффектов ОКС; способами установления комбинаций гибридов с высоким эффектом гетерозиса на основе определения вариантов СКС		
--	--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и шкалы их оценивания

3.1 Тесты по проверке знаний

Инструкция по выполнению теста

Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого лёгкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. В тесте представлены задания разных типов: задания на соответствие, задания с одним правильным ответом или с несколькими правильными ответами. В последнем случае в формулировке задания Вы увидите фразу «Укажите не менее 2-х вариантов ответа».

1. Что такое селекция в понимании Н.И. Вавилова?

- а) наука об искусстве создания новых сортов;
- г) это наука, искусство и определенная отрасль с.- х. производства;
- д) технологический процесс, направленный на выведение новых сортов.

2. Какие знания являются научной основой селекции полевых культур?

- а) математики, физики и химии;
- б) генетики, ботаники, иммунитета, физиологии и биохимии растений;
- в) астрономии, геологии, и метеорологии.

3. Сколько исторических этапов выделяют ученые в развитии селекции полевых культур?

- а) два;
- б) четыре;
- в) шесть.

4. Какие основные результаты были достигнуты в период примитивной селекции?

- а) разработаны подходы по отбору полезных растений;
- б) определены и введены в культуру полезные для человека виды растений;
- в) организованы предприятия по созданию культурных видов растений.

5. Какие основные достижения были сделаны в период народной (аналитической) селекции?

- а) впервые стали использоваться анализ отбираемых растений и их воспроизводство, что позволило создать местные сортообразцы высоко адаптированные к экстремальным условиям произрастания, которые вошли в золотой фонд селекции;
- б) впервые стали создавать сорта, которые предназначались для широко использования населением;
- в) впервые разработаны научные основы искусственного отбора.

6. Какие основные достижения были получены в период промышленной селекции?

- а) впервые были созданы профессиональные коллективы по улучшению культурных растений с целью удовлетворения потребностей не только в пище, но и развивающейся промышленности в сырье;
- б) впервые селекция стала проводиться с применением технических средств;
- в) впервые стали создавать сорта по заказу отраслей развивающейся промышленности.

7. Что отличает научную селекцию от других этапов ее исторического развития?

- а) впервые стали использовать научные знания и методы при создании новых сортов;
- б) впервые ученые стали участвовать в создании новых сортов;
- в) впервые сорта стали создавать в специализированных научных учреждениях.

8. В чем сущность теории Дарвинизма?

- а) это учение о взаимодействии культурных и диких видов растений в ценозе;
- б) это учение о механизмах выживания культурных видов в естественной природе;
- в) это учение о развитии органического мира земли путем естественного происхождения видов на основе изменчивости, отбора и наследственности.

9. Что такое наследственность?

а) свойство организма обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями, а также обуславливать специфический характер индивидуального развития в определенных условиях внешней среды;

б) определенная совокупность признаков и свойств организма, которая передается последующим поколениям;

в) определенный набор генов, обуславливающий специфический характер индивидуального развития организма в определенных условиях внешней среды.

10. Что понимают под центрами происхождения и формообразования культурных растений, открытыми Н.И.Вавиловым?

а) первые крупные селекционные учреждения;

б) территории земли, где возникли определенные виды культурных растений и где сосредоточено наибольшее их разнообразие;

в) международные научные учреждения, специализирующиеся на селекции в основном одной или нескольких культур, важных для региона.

11. О чем гласит закон гомологических рядов, сформулированный Н.И.Вавиловым?

а) потомству передаются лишь те признаки и свойства родителей, которые определяются доминантными генами;

б) отличительные признаки и свойства родителей передаются потомству только 1 и 2-го поколения;

в) генетически близкие виды и роды растений имеют сходные, параллельные ряды наследственных форм (гомологические ряды).

12. Что понимают под урожайностью сорта?

а) массу зерна (или сухой массы у кормовых), полученную на единицу площади посева;

б) массу зерна (или общей сухой массы), со всего поля посева;

в) массу зерна или вегетативных органов, сформированную одним растением.

13. Что понимают под продуктивностью?

а) массу зерна или всех органов, сформированную одним растением.

б) сухую массу, полученную с единицы площади агроценоза;

в) массу зерна, образованную на единицу площади посева .

14. В каком питомнике начинают проводить оценку селекционного материала по урожайности?

а) полевыми, вегетационными и лабораторными методами;

б) статистическими методами и использованием математического моделирования;

в) визуально и с применением технических средств.

15. В каких питомниках проводят оценку селекционного материала только по продуктивности?

а) полевыми, вегетационными и лабораторными методами;

б) статистическими методами и использованием математического моделирования;

в) визуально и с применением технических средств.

16. Что понимают под технологичностью сорта?

а) пригодность к механизированному возделыванию;

б) пригодность для промышленного использования;

в) устойчивость к полеганию.

17. Что такое сорт?

а) совокупность дикорастущих и культурных растений, произрастающих на одной территории;

б) совокупность однородных по происхождению, морфобиологическим и хозяйственно-полезным признакам культурных растений, отобранных человеком с целью повышения урожайности и качества сельскохозяйственной продукции;

в) это агроценоз, сформированный из растений одной культуры.

18. Как классифицируются сорта полевых культур по происхождению?

а) местные сортопопуляции и селекционные;

б) примитивные, старые, новые и перспективные.

19. Как классифицируются сорта полевых культур по методам создания?

а) линейные, гибридные, мутантные, полиплоидные, гетерозисные;

б) искусственные, естественные, промышленные, специализированные.

20. Какие «недостатки» имеют современные сорта с.-х. культур?

а) позднеспелость, невысокая урожайность;

б) длинностебельность, раннее и сильное полегание посевов;

в) нестабильная урожайность в силу низкой устойчивости к экстремальным условиям произрастания.

21. Какие требования предъявляются к сорту производством?

а) высокая урожайность и качество, технологичность, устойчивость к болезням, вредителям и экстремальным факторам погоды;

б) скороспелость, невысокая требовательность к условиям произрастания.

22. Какие различают типы питомников?

а) однолетних и многолетних видов растений;

б) однодомных и двудомных видов растений;

в) исходного материала, селекционные, контрольные.

23. В каких питомниках проводится оценка селекционного материала по урожайности?

а) в контрольном;

б) в селекционном;

в) питомниках исходного материала.

24. Какие различают типы селекционных посевов?

- а) малые, средние и большие;
- б) предварительное (малое), конкурсное(большое), экологическое, динамическое, специальное и производственное сортоиспытание;
- в) сортосмена, сортообновления, государственное сортоиспытание.

25. С какой целью проводят предварительное сортоиспытание?

- а) оценка лучших селекционных номеров, выделенных после испытания в контрольном питомнике;
- б) определить перспективные линии в селекционном питомнике;
- в) определить перспективные линии в контрольном питомнике.

26. С какой целью проводят конкурсное сортоиспытание?

- а) выделить современные, перспективные и дефицитные сорта;
- б) оценить преимущества отечественных сортов в сравнении с зарубежными;
- в) сравнение сортов (конкурс) между собой, со стандартом и лучшими сортами других селекционных учреждений, выделившихся в предварительном сортоиспытании.

27. С какой целью проводят экологическое сортоиспытание?

- а) для всесторонней и быстрой оценки новых сортов на способность произрастать в различных экологических условиях;
- б) для выявления сортов устойчивых к абиотическим факторам среды;
- в) для выявления сортов устойчивых к биотическим факторам среды;

28. С какой целью проводят динамическое сортоиспытание?

- а) для сравнения сортов на способность адаптации к меняющимся условиям погоды во время вегетации;
- б) для сравнения сортов по динамике накопления урожая в течение вегетации;
- в) для сравнения сортов на способность развития растений в онтогенезе.

29. С какой целью проводят специальное сортоиспытание?

- а) для выявления характера реакции новых сортов на варьирование факторов агрофона (нормы высева, виды и дозы удобрений, сроки посева и т. д.);
- б) для всесторонней и быстрой оценки новых сортов на способность произрастать в различных экологических условиях;
- в) выявить преимущества отечественных сортов в сравнении с зарубежными.

30. С какой целью проводят производственное сортоиспытание?

- а) оценить соответствие производственных условий требованиям новых сортов;
- б) оценить реакцию новых сортов на производственные условия;
- в) сравнение лучшего сорта со стандартом в условиях, приближенным к производственным.

31. С какой целью проводят государственное сортоиспытание?

а) чтобы провести государственный учет всех селекционных достижений в стране;

б) чтобы дать независимую оценку предлагаемых для производства новых сортов и наметить оптимальное их размещение по природно-экономическим регионам страны;

в) чтобы дать государственную оценку экономической эффективности предлагаемых для производства новых сортов.

32. Что является исходным материалом в селекции сельскохозяйственных культур?

а) все виды диких растений;

б) все виды культурных растений;

в) коллекционные образцы, селекционный материал, интродуцированные сорта и гибриды.

33. Какие методы используются при создании новых сортов сельскохозяйственных культур?

а) физиологические, биохимические, физические;

б) экономические, статистические и математическое моделирование;

в) отбор, гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гетерозис, генная инженерия.

34. Какие виды систематического отбора используются в селекции?

а) индивидуальный и массовый;

б) искусственный и естественный;

в) движущий и стабилизирующий.

35. Что понимают под движущим отбором?

а) искусственный отбор, направленный на создание форм с новыми признаками и свойствами;

б) естественный отбор, основанный на поддержании (сохранении) комплекса характерных признаков для популяции в определенных условиях среды обитания;

в) естественный отбор, ведущий к включению в популяцию новых мутаций и комбинаций, которые при изменении условий существования приобретают положительное значение.

36. Что понимают под стабилизирующим отбором?

а) естественный отбор, основанный на поддержании (сохранении) комплекса характерных признаков для популяции в определенных условиях среды обитания;

б) естественный отбор, ведущий к включению в популяцию новых мутаций и комбинаций, которые при изменении условий существования приобретают положительное значение;

в) искусственный отбор, направленный на сохранение признаков родителей в новом сорте.

37. Что такое мутагенез?

а) изменение наследственной программы организма под действием мутагенных факторов;

б) изменение наследственной программы организма вследствие переопыления;

в) процесс заражения растений вредными веществами.

38. Что такое мутаген?

а) измененный ген под действием внешних факторов;

б) физический или химический фактор, вызывающий изменение наследственной программы организма;

в) измененный признак растений в результате селекции.

39. Какие различают виды мутаций?

а) почвенно-климатические;

б) агротехнологические;

в) генные, хромосомные, геномные.

40. Может ли мутагенез осуществляться естественным путем?

а) нет;

б) да;

в) только в определенных случаях.

41. Что такое гибридизация?

а) скрещивание двух и более исходных форм;

б) смешивание семян различных видов растений;

в) удаление репродуктивных органов у растений.

42. Какие используются принципы подбора пар для скрещивания в селекции с.-х. культур?

а) происхождение, продуктивность, устойчивость к абио- и биотическим факторам среды.

б) биологическая совместимость;

в) географическая отдаленность.

43. Какие различают виды гибридизации?

а) внутривидовая, межвидовая, межродовая (отдаленная);

б) вегетативная и генеративная;

в) молекулярная, клеточная, геномная.

44. Что такое отдаленная гибридизация?

а) скрещивание исходных форм, относящихся к разным видам растений;

б) скрещивание исходных форм, относящихся к разным родам растений;

в) скрещивание исходных форм, относящихся к различным разновидностям растений.

45. У каких видов растений осуществляется гибридизация естественным путем?

а) у однолетних;

б) у самоопыляющихся;

в) у перекрестноопыляющихся;

г) у многолетних.

46. Что такое полиплоидия?

а) изменения морфофизиологических признаков растений, под действием природно-климатических условий среды;

б) наследственные изменения организма, связанные с увеличением числа целых хромосомных наборов;

в) наследственные изменения организма, связанные с изменением структуры генов.

а) изменения морфофизиологических признаков растений, под действием агротехнических факторов.

47. Могут ли образовываться полипоиды естественным путем?

а) да;

б) нет.

в) только у перекрестноопыляющихся культур.

48. Что такое гетерозис?

а) существенное увеличение продуктивности и мощности развития растений у гибридов 2 и 3-го поколения по сравнению с потомствами 1-го поколения;

б) существенное увеличение продуктивности и мощности развития растений у гибридов 1-го поколения по сравнению с родительскими формами.

в) увеличение устойчивости растений к экстремальным факторам среды в результате селекции.

49. Передается ли свойство гетерозиса по наследству?

а) да;

б) нет;

в) передается до 2-го поколения;

б) передается до 3-го поколения.

50. Что такое общая комбинационная способность?

а) способность самоопыленных линий или сортов скрещиваться между собой и формировать жизнеспособное потомство;

б) способность самоопыленных линий или сортов скрещиваться между собой и проявлять определенный уровень гетерозиса. Определяется средней величиной гетерозиса (продуктивности) во всех исследованных гибридных популяциях с участием этих форм;

в) способность самоопыленных линий или сортов размножаться в неблагоприятных условиях среды;

51. Что такое специфическая комбинационная способность?

а) способность отдельных самоопыленных линий или сортов размножаться в неблагоприятных условиях среды;

б) способность 2-х конкретных самоопыленных линий скрещиваться между собой и формировать полноценное потомство;

в) способность самоопыленной линии или сорта, определяемая величиной гетерозиса в какой-нибудь конкретной комбинации.

52. Для чего используются в селекции на гетерозис сорта тестеры?

- а) чтобы определить общую комбинационную способность самоопыленных линий;
- б) чтобы определить специфическую комбинационную способность самоопыленных линий;
- в) чтобы оценить селекционный материал на устойчивость к неблагоприятным факторам среды.

По итогам выполнения тестовых заданий обучающийся может набрать максимум 100 баллов. Итоговая оценка выставляется по сумме набранных баллов. В таблице представлена шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке:

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Зачет	Незачтено	Зачтено		

3.2 Вопросы для самоконтроля

1. Селекция как наука, искусство и определенная отрасль с.- х. производства.
2. Понятие сорта и основные к нему требования производством.
3. Классификация сортов по происхождению и методам создания.
4. Понятие об исходном материале в селекции и принципы его подбора.
5. Основные методы селекции и их краткая характеристика.
6. Исторические этапы развития селекции.
7. Значение для сельскохозяйственного производства исторического периода развития примитивной селекции.
8. Значение для сельскохозяйственного производства исторического периода развития народной (аналитической) селекции.
9. Значение для сельскохозяйственного производства исторического периода развития промышленной селекции.
10. Значение для сельскохозяйственного производства научной селекции.
11. Гибридизация как метод селекции и его значение в создании новых сортов.
12. Отдаленная гибридизация и ее значение в селекции.
13. Проблемы отдаленной гибридизации и пути их преодоления.

14. Мутагенез как метод селекции и его значение в создании новых сортов.
15. Классификация мутации и их роль в селекции.
16. Полиплоидия как метод селекции и его значение в создании новых сортов.
17. Виды полиплоидии и их роль в селекции.
18. Методы получения полиплоидных форм.
19. Гетерозис как метод селекции и его значение в создании новых сортов.
20. Сущность стандартного метода получения само опыляемых линий.
21. Понятие общей и специфической комбинационной способности.
22. Значение сортов-тестеров в селекции на гетерозис.
23. Сущность ЦМС и ее использование в производстве гибридных семян.
24. Виды гетерозисных гибридов и методы их получения.
25. Отбор как метод селекции и его значение в создании новых сортов.
26. Основы искусственного и естественного отбора.
27. Творческая роль отбора в селекции само- и перекрестноопыляющихся культур.
28. Методы оценки исходного материала в селекции растений.
29. Методика проведения оценки селекционного материала на урожайность и продуктивность.
30. Методика проведения оценки селекционного материала на качество зерна.
31. Методика проведения оценки селекционного материала на устойчивость к засухе.
32. Методика проведения оценки селекционного материала на зимостойкость.
33. Методика проведения оценки селекционного материала на устойчивость к болезням.
34. Методика проведения оценки селекционного материала на устойчивость к вредителям.
35. Методика проведения оценки селекционного материала на приспособленность к механизированному возделыванию.
36. Понятие схемы селекционного процесса и основные отличия ее звеньев.
37. Типы селекционных посевов и их значение в селекции.
38. Цели и задачи проведения государственного сортоиспытания.
39. Методика проведения государственного сортоиспытания.
40. Основные направления и достижения в селекции овса.
41. Основные направления и достижения в селекции ячменя.
42. Основные направления и достижения в селекции картофеля.

43. Основные направления и достижения в селекции гороха.
44. Основные направления и достижения в селекции озимой ржи.
45. Основные направления и достижения в селекции гречихи.
46. Основные направления и достижения в селекции яровой пшеницы.
47. Основные направления и достижения в селекции озимой пшеницы.
48. Основные направления и достижения в селекции сахарной свеклы.
49. Семеноводство как специализированная отрасль сельского хозяйства, этапы ее исторического развития в России.
50. Понятие системы семеноводства и ее современное состояние.
51. Научные принципы организации промышленного семеноводства.
52. Основные требования организации семеноводства в рядовых хозяйствах.
53. Понятие о перспективных, новых и дефицитных сортах, допущенных в производство.
54. Причины ухудшения сортов в производстве.
55. Понятие сортосмены и ее значение в семеноводстве с.-х. культур.
56. Понятие сортообновления и ее значение в семеноводстве с.-х. культур.
57. Влияние экологических факторов среды на сортовые и посевные качества семян, их учет при организации семеноводства.
58. Влияние морфобиологические особенности растений на сортовые и посевные качества семян, их учет при организации семеноводства.
59. Влияние агротехнических факторов среды на сортовые и посевные качества семян, их учет при организации семеноводства.
60. Цели и задачи первичного семеноводства.
61. Понятие о схеме первичного семеноводства и ее основные звенья у зерновых, зернобобовых и крупяных культур.
62. Индивидуальный и массовый методы в первичном семеноводстве зерновых, зернобобовых и крупяных культур, их преимущества и недостатки.
63. Особенности схемы первичного семеноводства картофеля.
64. Методом клонового отбора в производстве элиты картофеля.
65. Сущность метода верхушечных меристем в получении семян картофеля на безвирусной основе.
66. Особенности схемы первичного семеноводства сахарной и кормовой свеклы.
67. Особенности технологии выращивания маточных посевов сахарной и кормовой свеклы.
68. Особенности технологии выращивания семенников сахарной и кормовой свеклы.

69. Особенности технологии выращивания элитных семян у многолетних злаковых и бобовых трав.
70. Основные требования производства к выбору семенных участков и мероприятиям по их подготовке к севу.
71. Основные требования производства к мероприятиям по уходу за семенными посевами.
72. Основные требования производства к мероприятиям по уборке семенных посевов.
73. Причины травмирования семян при уборке и способы их устранения.
74. Цели и задачи послеуборочной доработки семян.
75. Первичная и вторичная очистка семян.
76. Особенности сортировки семян.
77. Морфологические, физические и физиологические свойства семян, используемые при очистке и сортировке семян.
78. Основные требования к сушке семян и способы ее проведения.
79. Основные требования к семенам, подготовленным на хранение.
80. Основные требования к помещениям для хранения семенного материала.
81. Особенности хранения семенного материала.
82. Контроль за хранением семенного материала.
83. Цели и задачи формирования страховых и переходящих фондов, государственных ресурсов семян.
84. Понятие оригинальных семян, элиты и репродукции.
85. Сортотестирование: цели, задачи и организация проведения.
86. Методика проведения апробации семенных посевов.
87. Документация оформления сортовых посевов.
88. Семенной контроль: цели, задачи и организация проведения.
89. Понятие «партия семян» и «контрольная единица», их значение в семенном контроле.
90. Методика отбора средних проб в семенном контроле.
91. Документация семенного контроля.
92. Понятие урожайных свойств семян и методика их определения.
93. Понятие сортовых свойств семян и методика их определения.
94. Показатели посевных качеств семян и их краткая характеристика.
95. Методика определения лабораторной всхожести и энергии прорастания семян.
96. Методика и цель определения чистоты и массы 1000 семян.
97. Посевная годность семян и методика ее определения.
98. Полевая всхожесть семян и пути ее повышения.
99. Биологическая и хозяйственная долговечность семян, значение в селекции и семеноводстве.

3.3 Вопросы к экзамену по дисциплине «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»

Основные задачи и направления селекции

1. Предмет селекции и семеноводства. Возникновение селекции в России и в мире. Развитие селекции на основе использования научных положений других сельскохозяйственных наук.
2. Понятие о сорте, гетерозисном гибриде и их значение в сельскохозяйственном производстве. Требования к сортам, гибридам.
3. Основные направления и задачи селекции сельскохозяйственных культур в процессе создания сортов и гибридов сельскохозяйственных культур.
4. Способы и методы ускорения темпов селекции.

Биологические основы селекции

1. Половое размножение растений. Гаметогенез и оплодотворение у высших растений. Спорофит. Мужской гаметофит. Женский гаметофит.
2. Значение двойного оплодотворения для покрытосеменных культур.
3. Тип цветков. Способы опыления растений.
4. Тип строения цветка. Самоопыление и перекрёстное опыление растений. Самоопыляемые и перекрёстноопыляемые культуры.
5. Особенности опыления самоопыляющихся культур. Клейстогамия и хазмогамия.
6. Влияние внешних факторов на опыление растений.
7. Характеристика особенностей аутогамных и аллогамных растений.
8. Апомиксис. Виды апомиксиса. Его использование в селекции.
9. Андрогенез. Примеры его использования в селекции.
10. Процессы гаметогенеза и оплодотворения растений.
11. Роль физиологических и биологических особенностей развития растений в выборе метода селекции.
12. Явление протерандрии и протерогинии в процессе цветения цветков сельскохозяйственных культур. Использование диогогамии в селекции растений.

Генетические основы селекции

1. Значение генетической рекомбинации в получении сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с проявлением новых признаков и свойств растений.
2. Генетические особенности ксенийности. Возможности использования ксенийности в селекции и семеноводстве.

3. Явления комплементарности и эпистаза в селекции. Гены-модификаторы. Плейотропный эффект. Расщепление при комплементарном взаимодействии двух генов.

4. Генетическая природа трансгрессий. Аддитивная полимерия. Некумулятивная полимерия. Полигены. Особенности наследования количественных признаков.

5. Множественный аллелизм и его использование в селекции.

Исходный материал в селекции растений

1. Эффективность использования генофондов растений в качестве исходного материала.

2. Классификация исходного материала. Использование в создании исходно материала селекционных сортов и сортов народной селекции.

3. Использование интродуцируемого материала в селекционной работе. Новые культуры. Новые сорта существующих культур. Источники новых морфологических и хозяйственно ценных признаков.

4. Теория Н.И. Вавилова о центрах происхождения и разнообразия культурных растений. Принципы ботанико-географического метода, разработанные Н.И. Вавиловым для выделения центров происхождения растений.

5. Характеристика центров формирования культурных растений. Особенности передачи наследственно обусловленных признаков при интродукции растений из одного центра происхождения в другие.

6. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, установленный Н.И. Вавиловым. Применение его в селекции растений.

7. Создание и использование мирового генофонда культурных растений и их диких сородичей.

8. Роль и значение карантинных мероприятий при интродукции растений.

9. Существующие методы и их применение при хранении генофондов растений.

10. Организационные формы международной координации работ по созданию и использованию генофондов растений.

Методы отбора

1. Отбор как фактор эволюции. Методы отбора. Факторы, определяющие эффективность проведения отборов.

2. Характеристика методов отбора. Массовый отбор. Индивидуальный отбор.

3. Применение метода половинок при проведении отборов.

4. Особенности проведения отборов в аутогамных и аллогамных популяциях.

5. Проведение отборов по количественным и качественным признакам.

6. Отличия между массовым и индивидуальными отборами. В каком случае целесообразно их проводить.
7. Способы, повышающие эффективность проведения отборов.
8. Проведение и отличия отборов на рецессивный и доминантный признаки в аллогамных популяциях.
9. Целесообразность проведения одновременного отбора по нескольким признакам в сравнении с отбором только по одному признаку.
10. Измерение и прогноз действия отбора. Интенсивность отбора. Наследуемость признаков при отборах.
11. Положительные и отрицательные стороны массового отбора и его место в селекции и семеноводстве.
12. Особенности проведения рекуррентного отбора по фенотипу и на общую комбинационную способность.
13. Сравнительная характеристика методов повторяющегося и однократного массового отборов.
14. Использование в селекционном процессе поликросс-теста.
15. Принципы проведения индивидуально-семейного и семейно-группового методов отбора.
16. Особенности и целесообразность использования в селекции отбора растений с индивидуальной оценкой потомств и переопылением лучших из них в работах В.С. Пустовойта.

Внутривидовая и отдалённая гибридизация

1. Гибридизация как основной метод создания нового селекционного материала. Комбинационное скрещивание и его роль в селекции.
2. Значение и применение трангрессивной селекции.
3. Подбор родительских пар для комбинаций скрещивания. Принципы и обоснованность подбора родительских пар для проведения гибридизации и получения гибридных комбинаций.
4. Наблюдаемые в комбинациях скрещивания генетические последствия проведения гибридизации.
5. Используемые в селекционном процессе типы скрещивания. Их эффективность и целесообразность применения.
6. Сущность метода конвергентной селекции. Его использовании в решении селекционных задач.
7. Специфика работы с гибридными поколениями самоопыляющихся культур. Метод массовых популяций. Метод педигри.
8. Работа с гибридными поколениями перекрёстноопыляющихся культур. Характеристика гибридов первого и второго поколений у аллогамных культур.
9. Специфика работы с гибридными поколениями вегетативно размножающихся культур.

10. Методика и техника скрещивания. Получение гибридных семян у самоопыляющихся культур. Получение гибридных семян у перекрёстноопыляющихся культур.

11. Отдалённая гибридизация. Селекционные задачи, решаемые методом отдалённой гибридизации.

12. Особенности и характеристики межвидовых гибридов.

13. Способы и методы преодоления трудностей, возникающих при проведении отдалённой гибридизации (нескрещиваемость генетически далёких видов, неспособность полученных гибридных семян к прорастанию, стерильность гибридов).

14. Передача признаков при межвидовой гибридизации.

15. Особенности проявления генетической рекомбинации при межвидовой гибридизации.

16. Особенности синтеза амфидиплоидов. Использование амфидиплоидов в селекционной работе.

17. Получение линий с добавочными хромосомами. Линии с замещёнными хромосомами. Цели и перспективы использования линий в селекционной работе.

18. Индуцированные переносы сегментов хромосом от одного вида растений в другой. Перенос геномов одного вида в цитоплазму другого.

19. Целесообразность применения в селекции бекроссов, конвергентных и ступенчатых скрещиваний.

Экспериментальный мутагенез

1. Мутагенез. Мутанты. Мутировавшие гены. Мутационная изменчивость.

2. Типы мутаций и их проявление. Типы изменения наследственных структур мутаций: генные и хромосомные перестройки.

3. Особенности проявления рецессивных и доминантных мутаций у мутантных форм.

4. Методы индуцирования мутаций.

5. Способы получения мутантов.

6. Получение мутантов с помощью излучения. Мутации вызванные неионизирующим излучением. Частота появления мутаций

7. Получение мутантов с помощью химических веществ.

8. Обнаружение индуцированных мутаций и дальнейшая работа с ними в селекции. Направления и основные достижения в селекции с использованием мутагенеза.

9. Направления и основные достижения селекции с использованием мутагенеза.

Использование полиплоидии, анеуплоидии, гаплоидии в селекции растений

1. Явление полиплоидии. Типы полиплоидов.

2. Аутополиплоиды. Аллополиплоиды. Использование в селекции аутополиплоидов и аллополиплоидов.
3. Получение и использование в селекции естественных мейотических полиплоидов. Их отличие от митотических полиплоидов
4. Техника получения и выделения полиплоидов. Методы получения полиплоидных форм, приемы воздействия и дозировки.
5. Использование полиплоидии в селекции различных культур.
6. Специфика использования эффекта гетерозиса при полиплоидии.
7. Сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, полученные на основе полиплоидии.
8. Анеуплоидия. Причины проявления анеуплоидии.
9. Гаплоидия. Гаплоиды. Методы получения гаплоидов.
10. Получение гомозиготных линий путем удвоения числа хромосом у гаплоидов. Перспективы гаплоидной селекции. Использование гаплоидов в селекции.
11. Значение для селекции опыта получения тритикале.

Селекция гетерозисных гибридов

1. Явление гетерозиса в селекции сельскохозяйственных культур. Значение селекции на гетерозис. Факторы, обуславливающие гетерозис.
2. Факторы, обуславливающие гетерозис. Гипотеза сверхдоминирования.
3. Измерения гетерозиса. Гетерозисный индекс.
4. Типы получаемых гибридов. Схема селекции гетерозисных гибридов.
5. Исходный материал в гетерозисной селекции. Испытание исходного материала. Создание самоопылённых линий. Стандартный метод создания самоопылённых линий. Инцухт-депрессия. Инбредный минимум.
6. Особенности и целесообразность применения рекуррентного отбора в гетерозисной селекции.
7. Методы комбинационной селекции. Испытание линий на комбинационную способность. Подбор комбинаций двойных гибридов.
8. Методы создания линий с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС) в селекции кукурузы.
9. Методы создания линий с цитоплазматической мужской стерильностью (ЦМС) в селекции подсолнечника.
10. Методы массового производства гибридных семян. Производство гибридных семян на основе ЦМС (цитоплазматической мужской стерильности). Производство двойных гибридов на стерильной основе типа ЦМС.
11. Перспективность и практическое значение создания гибридов на основе генной мужской стерильности.

Организация и техника селекционного процесса

1. Схемы селекционного процесса с самоопыляющимися и перекрёстноопыляющимися культурами.
2. Специфика и особенности организации и проведения сортоиспытания в селекционном процессе.
3. Особенности размножения селекционного материала в изолированных условиях для перекрёстноопыляющихся культур.
4. Схема селекционной работы с вегетативно размножающимися культурами. Принципиальное отличие селекции вегетативно размножающихся растений.
5. Принципы организации и проведения Государственного сортоиспытания сортов и гибридов.
6. Задачи Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Районирование сортов и гетерозисных гибридов.
7. Охрана селекционных достижений, ведение государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства.
8. Критерии охраноспособности селекционных достижений: новизна, отличимость, однородность, стабильность.
9. Система государственного сортоиспытания. Классификация сортоучастков по характеру работы. Методика и техника сортоиспытания. Наблюдения, учёты и анализы при испытании сортов и гибридов на сортоучастках. Организация и порядок обеспечения сортоучастков семенами.

Теоретические основы семеноводства

1. История развития семеноводства в России и в мире. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства.
2. Причины проведения сортосмены и сортообновления.
3. Образование семян и их развитие. Послеуборочное дозревание и покой семян. Биологическая и хозяйственная долговечность семян.
4. Сортвые и посевные качества семян сельскохозяйственных культур. Факторы, влияющие на качество семян. Сохранение генетической чистоты семенного материала. Мероприятия по сохранению сортвых и посевных качеств сортов, гибридов, родительских компонентов гибридов.
5. Влияние экологической депрессии на качество семян сортов, гибридов, родительских компонентов гибридов. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от почвенно-экологических условий выращивания и ее использование в практике семеноводства.
6. Сортвой и семенной контроль. Полевая апробация семенных посевов. Проведение амбарной апробации.
7. Определение сортвых и посевных качеств семенного материала. Грунтовой сортвой контроль. Грунтовой контроль проверки сортвых качеств суперэлиты, элиты самоопылённых линий, гибридов F₁ кукурузы, подсолнечника.

Технология производства семенного материала

1. Схема первичного семеноводства сельскохозяйственных культур. Питомники отборов семенного материала.
2. Особенности первичного семеноводства родительских самоопылённых линий кукурузы и подсолнечника. Особенности семеноводства гибридов кукурузы и подсолнечника.
3. Организация семеноводства сельскохозяйственных культур в других страна.
4. Влияния способов выращивания на посевные качества и урожайные свойства семенного материала. Размещение семенных посевов в севооборотах. Выбор предшественников. Подготовка почвы. Агротехнические мероприятия по уходу за посевами. Особенности проведения уборочных работ. Послеуборочная доработка и хранение семенного материала.
5. Требования к семенам и посадочному материалу при заложении на хранение. Режимы хранения. Требования к хранилищам семян, картофеля, корнеплодов, маточников, семенных кустов. Подготовка семян и посадочного материала к хранению.
6. Необходимость создания страховых и переходящих фондов семян как основного условия развития отрасли семеноводства. Государственные ресурсы.

Критерии оценки ответа обучающегося на экзамене:

Оценка «отлично» ставится, если аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, обосновывает собственную точку зрения, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы;

Оценка «хорошо» ставится, если аспирант демонстрирует знание базовых положений в области селекции и семеноводства, проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения селекции и семеноводства, но у него имеются базовые знания специальной терминологии по селекции и семеноводству; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если аспирант обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, нарушена логика и последовательность изложения материала; не

отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

Оценка на зачёте может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки аспиранта отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, то есть за сумму ответов, данных аспирантом на протяжении семестра, при условии, если в процессе занятий не только заслушивались ответы обучающегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике. В случаях, когда аспирант активно проявляет себя на занятиях и набирает в течение семестра 55 баллов и более, зачёт по дисциплине ему может быть поставлен автоматически.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Весь материал дисциплины разделён на логически завершённые разделы. Каждый раздел содержит теоретические вопросы и практические задания по соответствующим темам. По результатам работы над темами разделов обучающийся может набрать максимум 60 баллов. Также аспирант в течение семестра может получить дополнительно 25 баллов за выполнение индивидуальных творческих заданий. Кроме того, предусматривается система поощрительных баллов (всего 15) за участие обучающегося в научно-исследовательской работе и выступления на конференциях. Таким образом, максимальное количество баллов, которое аспирант может набрать в течение семестра, составляет 100. Если к концу изучения курса обучающийся получил не менее 55 баллов, он имеет право получить зачёт без участия в промежуточном аттестационном испытании по дисциплине. Аспирант, по уважительной причине пропустивший контрольные мероприятия в течение семестра, может отчитаться по индивидуальному графику.

Итоговая оценка знаний аспирантов осуществляется в соответствии с таблицей:

Балльная оценка	От 0 до 54	От 55 до 69	От 70 до 84	От 85 до 100
Академическая оценка	Неудовл.	Удовл.	Хорошо	Отлично
Зачет	Не зачтено	Зачтено		

Баллы начисляются в соответствии со следующей таблицей:

Форма работы	Количество баллов
Посещение лекционных занятий	4 (1 балл за занятие)
Работа на практических занятиях	25 (5 баллов за занятие)

Подготовка творческой работы (реферата)	7
---	---

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета
-----------------	-----------------	--

Подготовка презентации к творческой работе (реферату)	7
Подготовка научного сообщения и выступление на занятии-конференции, круглом столе	7
Выполнение тестовых заданий	10
Общее кол-во баллов	60

Дополнительные **25 баллов** аспирант может получить, выполняя следующие задания:

- подготовка презентации по учебному материалу (5 баллов),
- разработка тестовых заданий по темам дисциплины (5 баллов),
- решение педагогических ситуаций (5-10 баллов).

Поощрительные **15 баллов** аспирант может получить за:

- подготовку публикации по психолого-педагогической теме (10 баллов);
- выступление с докладом на конференции (5 баллов).

Аспирант, набравший менее 55 баллов, сдает зачёт.

Лист регистрации изменений

		№	дата
1	Внесены изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины в соответствии с ежегодным обновлением литературы, лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий), информационных справочных систем, ЭБС.	10	03.06.2021

Изменения и дополнения

Комплект лицензионного программного обеспечения

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный RussianEdition
авторизационный номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с
03.09.2020 по 10.09.2021 г.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда, обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 20 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ» от 20.05.2020 г. Действует с 29.08.2020 по 28.08.2021

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ (В ТОМ ЧИСЛЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕФЕРАТИВНЫХ БАЗ ДАННЫХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ), ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий), электронно-библиотечные системы и информационные справочные системы

Полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из кампусной сети ФГБОУ ВО Орловский ГАУ (сайт научной библиотеки с доступом к электронному каталогу и полнотекстовым базам данных):

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/> [chapter/rucont \(http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php\)](http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php). Неограниченный доступ.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 01.06.2021 г.
6. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518>. Неограниченный доступ.
7. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Беспрочное. Неограниченный доступ.
8. Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/>. Открытый доступ. Дата обращения 01.06.2021 г.

Профессиональные базы данных:

Международная реферативная база данных Web of Science. Режим доступа: <https://gaugn.ru/ru-ru/forstudent/WoS>; Открытый доступ. Дата обращения 01.06.2021 г.

Международная реферативная база данных Scopus. Режим доступа: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic> Открытый доступ. Дата обращения 01.06.2021 г.

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) - [библиографическая база данных](https://elibrary.ru/) научных публикаций российских учёных на платформе eLibrary.ru ООО «Научная

электронная библиотека». Режим доступа: - <https://elibrary.ru/> Открытый доступ. Дата обращения 01.06.2021 г.

Портал открытых данных – база открытых данных федеральных органов власти, органов региональной власти и иных организаций, в которой размещаются документированные наборы данных, ссылки и метаданные опубликованных наборов данных, информация о созданных на основе открытых данных программных продуктах и информационных услугах. Здесь же публикуются нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность государственных органов по раскрытию данных, методические и публицистические ресурсы.

Доступ - <https://data.gov.ru/>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Доступ открытый. Дата обращения 01.06.2021 г.

2. База данных Polpred.com. Обзор СМИ. www.polpred.com. Доступ открытый. Дата обращения 01.06.2021 г.

3. Архив журналов РАН. elibrary.ru и libnauka.ru (электронная библиотека издательства «Наука»). Доступ открытый. Дата обращения 01.06.2021 г.

4. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> Неограниченный доступ.

11.2. Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<p>Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft @WINHOME 10 RussTan AcadOmTc</p> <p>Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p> <p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF</p>

	<p>на компьютерах с операционной системой Windows 7-Zip — свободный файловый архиватор, Google Chrome - интернет-браузер, Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО), AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>
<p>Специализированная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий.</p>	<p>Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft @WINHOME 10 RussTan AcadOmTc</p> <p>Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p> <p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows</p> <p>7-Zip — свободный файловый архиватор, Google Chrome - интернет-браузер, Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО), AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО).</p>
<p>Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p>Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft @WINHOME 10 RussTan AcadOmTc</p> <p>Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p>

	<p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows</p> <p>7-Zip — свободный файловый архиватор,</p> <p>Google Chrome - интернет-браузер,</p> <p>Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО),</p> <p>AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (читальные залы библиотеки; электронно-информационный отдел научной библиотеки).</p>	<p>Операционная система: Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed./Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian Academic/Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic/Microsoft Windows 7 Professional /Microsoft Windows Server Standard 2012 Russian Academic/ Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian Academic OLP/ Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1/Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OLP версия 8.1/Microsoft @WINHOME 10 RussTan AcadOmTc</p> <p>Пакет офисных приложений: Microsoft Win SL 8 Russian Academic /Microsoft Windows Professional 8 и 8.1/Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic/ Microsoft Office 2010 Standard/ Microsoft Office 2013 Russian Academic, стандарт</p> <p>Система управления проектами: Microsoft Project 2007 Russian Academic</p> <p>Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем для Windows: Microsoft Visio Standard 2007 Russian Academic</p> <p>Антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition</p> <p>Система автоматизации учебного процесса: 1С: Университет ПРОФ</p> <p>Система дистанционного обучения: eLearning Server 4G</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</p> <p>PDF24 Creator – Редактор цифровых документов стандарта PDF на компьютерах с операционной системой Windows</p> <p>7-Zip — свободный файловый архиватор,</p> <p>Google Chrome - интернет-браузер,</p> <p>Яндекс.Браузер - интернет-браузер (Российское ПО),</p> <p>AIMP - аудиопроигрыватель (Российское ПО)</p>