

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 ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР»

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 27 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. _____

«18» 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	
Лист регистрации изменений	

ВВЕДЕНИЕ

Программа дисциплины «Селекция плодовых и ягодных культур» составлена для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 «Сельскохозяйственные науки», профиль «06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений». В результате изучения дисциплины «Селекция плодовых и ягодных культур» аспирант осваивает теоретические и методологические основы селекции плодовых и ягодных культур, у него формируются навыки самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности в области селекции.

Рабочая программа по курсу «Селекция плодовых и ягодных культур» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программы-минимума кандидатского экзамена по профилю подготовки 06.01.05 –Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений и учебного плана подготовки аспирантов.

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. Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу аспирантов, консультации. Программой дисциплины предусмотрен следующий вид контроля: зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единицы, 108 академических часа, в том числе лекции – 12 часов, практические занятия – 24 часа, самостоятельное изучение разделов дисциплины – 72 часа.

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 плодовых и ягодных культур;
- основных закономерностей наследования при внутривидовой и отдалённой гибридизации плодовых и ягодных растений;
- теоретических основ селекции плодовых и ягодных растений; методов селекции плодовых и ягодных растений; организацию и технику селекционного процесса плодовых и ягодных растений.

- 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;

- формирование знаний и умений по биологическим основам селекции плодовых и ягодных культур;

- формирование знаний и умений по методам и методикам селекции плодовых и ягодных культур.

Задачи изучения дисциплины: Основной задачей изучения дисциплины «Селекция плодовых и ягодных 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 плодовых и ягодных культур, о сорте и его модели, селекционном процессе, исходном материале и методах его создания, методах оценки сортов по хозяйственно ценным признакам.

Изучение дисциплины предусматривает подготовку специалистов высокой квалификации в области селекции и сортоведения плодовых культур, способных на современном научно-техническом и профессиональном уровнях управлять селекционными и технологическими процессами создания и подбора привойных и подвойных сортов плодовых и ягодных культур для различных технологических систем производства плодовой продукции.

В ходе изучения дисциплины «Селекция плодовых и ягодных культур» ставятся следующие задачи:

- научить аспирантов использовать полученную систему знаний о сортоведении и селекции плодовых и ягодных культур, для принятия верных, научно-обоснованных решений в области подбора сортов для производства плодовой и ягодной продукции;

- изучить частную селекцию и сортоведение плодовых и ягодных культур.

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

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать – предмет, задачи и методы селекция плодовых и ягодных растений; краткую историю развития селекции плодовых и ягодных растений; закономерности наследования плодовых и ягодных растений при внутривидовой и отдалённой гибридизации; понятие о сорте плодовых и ягодных растений; классификацию исходного материала плодовых и ягодных растений; методы отбора плодовых и ягодных растений; организацию и технику селекционного процесса плодовых и ягодных растений; современные технологии селекционного процесса; генетические коллекции

садовых культур; принципы подбора родительских пар; современный промышленный сортимент; методику изучения сортов плодовых и ягодных культур, этапы селекционного процесса, технологию выращивания сеянцев и селекционных растений, частную селекцию и сортоведение плодовых и ягодных культур.

Уметь – самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных и значимых проблем в селекции плодовых и ягодных культур; применять на практике знания, полученные при изучении дисциплины; применять методы статистического анализа при изучении генетической и модификационной изменчивости плодовых и ягодных растений; овладеть техникой скрещивания плодовых и ягодных растений; проводить оценку сортов плодовых и ягодных растений по хозяйственным признакам; самостоятельно планировать селекционный процесс плодовых и ягодных растений; планировать, организовывать и выполнять на высоком профессиональном уровне технологический цикл селекционных работ при искусственном опылении; составлять селекционные программы для частной селекции; грамотно проводить искусственный отбор; определять и оценивать основной районированный сортимент плодовых и ягодных культур; выполнять основные элементы селекционного процесса и дальнейшего изучения плодово-ягодных культур, апробировать сорта, подвой саженцы плодовых и ягодных культур.

Владеть – знаниями в области селекции плодовых и ягодных культур; информацией о различных направлениях генетики и достижениях в области селекции плодовых и ягодных растений и готовностью применить её в практической селекционной работе; методами генной инженерии и биотехнологии в области селекции плодовых и ягодных растений; приемами техники селекционного процесса; методиками оценки исходного селекционного материала; приемами техники селекционного процесса; методиками оценки ценных признаков исходного и гибридного селекционного материала; методиками по апробации сортов, а также видов и подвидов плодовых и ягодных растений.

Формируемые компетенции:

- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- 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 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).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Селекция плодовых и ягодных культур» включена в вариативную часть модуля «Дисциплины по выбору» Б.1.В.ДВ.2.1. Дисциплина «Селекция плодовых и ягодных культур» связана с другими предметами, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: генетика, растениеводство, земледелие.

Специфика дисциплины включает: знание современного состояния и перспектив развития плодовых и ягодных культур в России и в мир; знание систематики семейства плодовых и ягодных культур и экологических особенностей сортов.

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 трудоёмкость дисциплины 3,0 зачётных единицы.

Виды учебной нагрузки	Всего часов
Аудиторные занятия (всего) в том числе:	36 / 1,0
Лекции	12 / 0,33
из них:	12 / 0,33
активные формы обучения	
Практические занятия (ПЗ)	
из них:	
активные формы обучения	
Лабораторные работы (ЛР)	24 / 0,67
из них:	20 / 0,67
активные формы обучения	
практическая подготовка	4
Самостоятельная работа	72 / 2,0
Вид промежуточной аттестации	Зачёт
Общая трудоёмкость, час/зач. ед	108 / 3,0

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 4			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	
		Аудиторная (контактная) работа	СРС
1	Теоретические основы селекции плодовых и ягодных культур	Предмет, задачи селекции плодовых и ягодных культур. История садоводства. Закладка и появление первых садов. Опыт садоводства. Вклад учёных в развитие садоводства. Создание новых, конкурентоспособных сортов плодовых и ягодных растений, пригодных для выращивания по современным интенсивным технологиям. Теоретические и методические основы создания новых форм плодовых и ягодных культур с использованием методов комбинативной и мутационной селекции, полиплоидии и биотехнологии. Мобилизация, сохранение и изучение мирового генофонда плодовых и ягодных растений для использования в селекции. Изучение генетических и физиолого-биохимических основ устойчивости растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам и создание устойчивых к болезням сортов	Цели создания и использования различных видов селекционных коллекций плодовых и ягодных культур. Понятие генетических, помологических коллекций. В каких случаях они создаются
2	Технология селекционного процесса	Планирование исследований. Выбор объектов исследований. Методика учётов и наблюдений. Фенологические наблюдения. Планирование учитываемых показателей. Изучение особенностей роста и развития деревьев и ягодников. Изучение плодоношения и качества плодов и ягод. Учёт	Принципы и методы селекционной работы по созданию сортов, пригодных к механизированной уборке. Основы статистического анализа в селекции с плодовыми и ягодными культурами

		зимостойкости плодовых и ягодных культур в процессе селекционной работы. Самоплодность и подбор опылителей.	
3	Поиск и создание исходного материала для селекции плодовых и ягодных культур	<p>Анализ многолетних данных погодных условий. Выделение доноров и источников общей зимостойкости, жаро- и засухоустойчивости генеративных органов растений плодовых и ягодных культур к неблагоприятным погодным условиям. Устойчивости. Устойчивость цветков к заморозкам. Привлечение в селекционную работу карликовых и полукарликовых форм, деревьев компактных форм кроны. Скороспелые формы. Использование в селекции источников слаборослости. Создание и подбор сортов сырьевого назначения. Создание сортов устойчивых к болезням и вредителям. Отдалённая гибридизация. Мутагенез. Особенности стратегии селекции отдельных культур. Использование цитологических методов и культуры изолированных клеток, тканей в селекции плодовых и ягодных культур.</p> <p>Роль отдалённой гибридизации в создании биоразнообразия растений. Использование дикорастущих видов в селекционной практике. Мобилизация новых ценных и староместных сортов в создании исходного материала. Поддержание коллекции в живом виде. Создание генетических коллекций плодовых и ягодных культур, пополнение и сохранение генофонда, разработка новых методов хранения генетических коллекций, в том числе криохранение. Интродукция и мобилизация генетических ресурсов плодовых и ягодных</p>	<p>Сохранение, пополнение и комплексное изучение генетических коллекций. Комплексная оценка генофонда по товарно-потребительским качествам и биохимическому составу плодов, продуктивности и устойчивости к абиотическим и биотическим стрессорам.</p>

		растений. Выделение перспективных сортов и форм, пригодных для селекционного использования, употребления в свежем виде и получения новых высоковитаминных продуктов переработки: желе, паст, купажированных соков, фруктовых порошков и пищевых красителей	
4	Использование генетических методов в селекции плодовых и ягодных растений	<p>Частная генетика плодовых и ягодных культур.</p> <p>Генотипическая структура исходных форм. Анализ генома и идентификация генов сортов и гибридных сеянцев с использованием методов молекулярной биологии и гибридологического анализа.</p> <p>Основы гаметной селекции плодовых и ягодных культур.</p> <p>Методы повышения эффективности интрогрессивных скрещиваний с использованием цитогенетических исследований. Изучение частной генетики плодовых и ягодных культур, установление генотипической структуры исходных форм, анализ генома и идентификация генов сортов и гибридных сеянцев с использованием методов молекулярной биологии и гибридологического анализа.</p> <p>Создание генетических коллекций плодовых культур, пополнение и сохранение генофонда, разработка новых методов хранения генетических коллекций, в том числе криохранение.</p> <p>Разработка методов тканевой селекции, клонального микроразмножения и оздоровления плодовых культур. Генотипические особенности признаки адаптации, закономерностей их наследования, характера взаимодействия генов.</p> <p>Генотипическая структура и</p>	<p>Разработка теоретических основ гаметной селекции, методов повышения эффективности интрогрессивных скрещиваний с использованием цитогенетических исследований. Изучение генетических и физиолого-биохимических основ устойчивости растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам и создание устойчивых к болезням сортов.</p>

		<p>комбинационная способность компонентов скрещивания, способствующих повышению эффективности и ускорению селекционного процесса.</p> <p>Анализ генома и идентификация генов сортов и гибридных сеянцев с использованием методов молекулярной биологии и гибридологического анализа</p>	
5	Селекция яблони и груши	<p>Использование современных селекционно-генетических методов в селекции яблони и груши. Создание высокоадаптивных, зимостойких, скороплодных, урожайных, устойчивых к болезням и вредителям сортов яблони и груши с плодами высокого качества. Вкус, форма плода. Окраска и привлекательность плодов. Селекция на урожайность. Сорта для индустриальных технологий садоводства. Повторные и насыщающие скрещивания в селекции яблони и груши.</p> <p>Использование в селекции создания сортов доноров, объединяющие несколько хозяйственно ценных признаков: например, компактность кроны и иммунность к болезням, высокую зимостойкость и хорошую товарность плодов</p>	<p>Роль местных и интродуцированных сортов в сортименте яблони и груши.</p> <p>Триплоидные сорта яблони. Сроки хранения. Сохранение вкусовых качеств</p>
6	Селекция черешни и вишни	<p>Использование современных селекционно-генетических методов в селекции черешни и вишни. Селекция на совершенствование качества плодов. Селекция на крупноплодность. Окраска плодов. Селекция плодов для консервной промышленности. Сорта с высоким содержанием биологически активных веществ. Создание высокоадаптивных сортов, устойчивых к основным болезням (коккомикозу, монилиозу, бактериозу) и низким температурам</p>	<p>Комплекс требований к сортам, предназначенные для механизированной уборки. Использование современных подвоев в селекции</p>

		(морозоустойчивость в состоянии покоя, длительный период покоя, медленная потеря закалки). Выведение самоплодных сортов вишни. Выведение слаборослых сортов	
7	Селекция сливы и абрикоса	<p>Сорта десертного типа. Окраска, форма, размер, привлекательность, вкус плода. Создание крупноплодных сортов. Транспортабельность плодов. Особенность селекции по созданию универсальных, технических сортов. Создание сухофруктовых сортов. Требования к плодам сухофруктовых сортов. Создания сортов для замораживания плодов. Создание сортов, созревающих в разные сроки и составляющих конвейер поступления свежей продукции. Селекция на раннеспелость и позднеспелость. Селекция на повышение морозостойкости цветковых почек, скелетной части дерева, раннего завершения ростовых процессов. Селекция на устойчивость к подопреванию коры, медленное весеннее развитие и позднее цветение. Создание сортов устойчивых к болезням и вредителям. Направленность селекции на создание самоплодных сортов, способных давать высокий урожай вне зависимости от погодных условий в период цветения. Выведение сортов с различными типами слаборослости: спуровых – с компактной кроной и плодоношением преимущественно на обрастающих веточках; кустовидных – с плодоношением на длинных однолетних ростовых ветвях; колонновидных – со сжатой кроной и размещением плодов</p>	<p>Селекция сортов для закладки интенсивных сортов. Выведение сортов, пригодных для механизированной уборки. Подбор комбинаций сортов взаимоопылителей, дающих эффект гетерозиса, повышающих продуктивность и улучшающих совместимость подвоя с привитыми сортами</p>

		на немногочисленных скелетных ветвях; стелющихся – с плакучей, стелющейся по земле кроной. Гибриды, сочетающие два типа слаборослости	
8	Селекция смородины и крыжовника	Исходный материал в селекции смородины и крыжовника. Экотипы смородины. Селекция сортов на урожайность, качество ягод, иммунитет к болезням и вредителям. Создание сортов с высокой адаптацией к условиям выращивания. Технологичность сортов. Селекция на крупноплодность и биохимические состав плодов. Селекции на высокий уровень чистой продуктивности фотосинтеза и хозяйственную продуктивность листьев высокий коэффициент реализации ассимилятов на урожай ягод. Перспективы селекции по созданию самоплодных сортов. Создание сортов с ранними и поздними сроками созревания. Создание сортов крыжовника с бесшипностью или со слабой шиповатостью побегов.	Технологичность сортов. Лимитирующие признаки пригодности сорта к механизированной уборке. Форма кустов, тип ветвей.
9	Селекция малины и земляники	Селекция на продуктивность, вкусовые качества, крупноплодность, качество ягод. Плотность, привлекательность, крупноплодность ягод. Продуктивность и качество ягод. Создание сортов с комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, к стрессовым ситуациям в период вегетации. Селекция сортов малины на зимостойкость. Устойчивость сортов к основным болезням, вредителям. Селекция на высокоадаптивность сортов.	Создание ремонтантных сортов с нейтральной фотопериодической реакцией. Сорта с разными сроками созревания. Селекция на выведение бесшипных сортов малины с пряморослыми стеблями. Выведение сортов, пригодных для интенсивных технологий, предусматривающих механизацию всех работ, из которых особое значение имеет машинная уборка ягод
10	Селекция облепихи и жимолости	Выведение зимостойких сортов с различными сроками созревания. Создание высокоадаптивных сортов, устойчивыми как к низким	Создание сортов с ежегодной стабильно урожайностью, пригодных к механизированной уборке. Использование

		<p>температурам, критическим в зоне, так и к позднеосеннему теплу и зимним оттепелям. Селекция на компактную форму растений. Селекция на устойчивость к болезням и вредителям. Селекция на технологичность плодов. Селекция на биохимические показатели, определяющие качество плодов. Размер, цвет плодов. Селекция на создание скороплодных сортов с высокой урожайностью. Селекция на крупноплодность ягод. Выведение технологических сортов.</p>	дикорастущего материала в селекции жимолости
11	Использование биотехнологических методов в селекции плодовых и ягодных растений	<p>Использование биотехнологических приемов в селекции растений. Области применения и краткая история метода культуры изолированных тканей и органов растений. использования культуры in vitro в процессах оздоровления и размножения плодовых и ягодных растений. Состав питательной среды. Строение инициального экспланта. Физиологическое состояние растений-источников эксплантов. Методы оздоровления плодовых и ягодных растений в системе производства оздоровленного посадочного материала. Создание коллекций ценных форм растений in vitro</p>	<p>Основные факторы, лимитирующие получение растений на искусственных питательных средах. Совершенствование биотехнологических приемов для создания новых форм растений. Практическое использование методов биотехнологии в системе производства оздоровленного посадочного материала и в целях селекции</p>

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3. Разделы дисциплин и виды занятий

Раздел дисциплины	Лекц.	ПЗ	ЛЗ	СРС	Всего часов
Теоретические основы селекции плодовых и ягодных культур	1	-	2	8	11
Технология селекционного процесса	1	-	2	6	11

Поиск и создание исходного материала для селекции плодовых и ягодных культур	2	-	2	8	12
Использование генетических методов в селекции плодовых и ягодных растений	1	-	2	6	9
Селекция яблони и груши	1	-	2	6	9
Селекция черешни и вишни	1	-	2	6	9
Селекция сливы и абрикоса	1	-	2	6	9
Селекция смородины и крыжовника	1	-	2	6	9
Селекция малины и земляники	1	-	2	6	9
Селекция облепихи и жимолости	1	-	2	6	9
Использование биотехнологических методов в селекции плодовых и ягодных растений	1	-	2	8	11
ИТОГО	12	-	24	72	108

4.3. Тематический план лекций

Таблица 4. Тематический план лекций

Раздел дисциплины	Тема лекции	Трудоёмкость (час.)
1	Теоретические основы селекции плодовых и ягодных культур	1
2	Технология селекционного процесса	1
3	Поиск и создание исходного материала для селекции плодовых и ягодных культур	2
4	Использование генетических методов в селекции плодовых и ягодных растений	1
5	Селекция яблони и груши	1
<i>Модуль 2</i>		
6	Селекция черешни и вишни	1
7	Селекция сливы и абрикоса	1

8	Селекция смородины и крыжовника	1
9	Селекция малины и земляники	1
10	Селекция облепихи и жимолости	1
11	Использование биотехнологических методов в селекции плодовых и ягодных растений	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	Трудоёмкость (час.)
1	Понятие о селекции и генофонде плодовых и ягодных культур	2
1	Мобилизация, сохранение и изучение мирового генофонда плодовых и ягодных растений для использования в селекции	2
1, 2, 3	Понятие о селекционном процессе и получении сортов (технология селекционного процесса)	2
1, 2, 3	Моделирование подбора сортовых комбинаций для скрещивания (практическая подготовка)	2
1, 2, 3	Межсортовая гибридизация. Отдаленная гибридизация	2
3, 4	Генотипические особенности признаки адаптации, закономерностей их наследования, характера взаимодействия генов	2
3, 4	Мутагенез и полиплоидия в селекции плодовых и ягодных культур	2
1, 3, 4	Комплексная оценка генофонда по товарно-потребительским качествам и биохимическому составу плодов, продуктивности и устойчивости к абиотическим и биотическим стрессорам	2
5, 6, 7	Селекция плодовых культур на создание технологичных сортов	2
8, 9	Селекция ягодных культур на создание технологичных сортов	2
10	Селекция ягодных культур на создание технологичных сортов (практическая подготовка)	2
11	Биотехнологические приемы для создания новых форм растений. генетической стабильности при клональном микроразмножении плодовых культур	2
Итого:		24
в т.ч. в активной форме		24

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.)
18	4	2	2		2	2		30
20	8	4	4		2	4		42
Всего часов								72

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 профиля подготовки 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» по дисциплине «Селекция плодовых и ягодных 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:

Самигуллина, Н. С. Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур: Учебное издание / Н. С. Самигуллина. – Мичуринск: Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2006. – 197 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. Седов, Е. Н. Интенсивный яблоневый сад на слаборослых вставочных подвоях / Е. Н. Седов, Н. Г. Красота, А. А. Муравьев, М. В. Палий, З. М. Серова. – Орёл: Издательство ВНИИСПК, 2009. – 176 с.
2. Трунов, Ю.В. Плодоводство и овощеводство / Ю. В. Трунов, В. К. Родионов, Ю. Г. Скрипников и др. – М.: «Колос С», 2008. – 464 с.

б) дополнительная литература:

1. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур / Г.В.Еремин, А.В.Исачкин, И.В.Казаков и др.-М.: Мир, 2004, 422 с.
2. Прохоров, И.А. Практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур / И.А. Прохоров, С.П. Потапов. – М.: Агропромиздат, 1988.
3. Культурная флора СССР. Семечковые (яблоня, груша, айва) Т.14. – М.: Колос, 1983 – 320 с.
4. Пашкевич, В.В. Общая помология или учение о сортах плодовых деревьев / В.В. Пашкевич. – Л.-М.: Госиздат, 1930. – 538 с.
5. Пашкевич, В.В. Сортоизучение и сортоводство плодовых деревьев / В.В. Пашкевич. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1933. – 512 с.
6. Хедрик, У.П. Помология / У.П. Хедрик. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 352 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 Web of Science. Режим доступа: <https://gaugu.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 обращения 04.03.2019) (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 обращения 04.03.2019)(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

Гегечкори, Б. С. Практикум по плодоводству (учебное пособие) / Б. С. Гегечкори, А. А. Кладь, Т. Н. Дорошенко. – Мичуринск, 2008. – 46 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 «Ленвэа»), 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.

<p>Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p>Microsoft Windows Professional 8 версия 8, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013, срок действия – бессрочно.</p> <p>Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013</p> <p>авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013, срок действия – бессрочно.</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122.</p> <p>Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа"), срок действия – бессрочно. Неограниченный доступ.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы; электронно-информационный отдел научной библиотеки).</p>	<p>Доступ LMS eLearningServer 4G, разработчик Hypermethod, договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа") срок действия – бессрочно. Неограниченный доступ.</p> <p>Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д, срок действия – бессрочно.</p> <p>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.</p> <p>Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013, авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504, номер лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013, срок действия – бессрочно.</p> <p>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</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ, номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122.</p>

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 ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР»

Направление подготовки: 35.06.01 «Сельское хозяйство»

Направленность (профиль): «Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений»

Предисловие

Целью создания Фонда оценочных средств (ФОС) дисциплины «Селекция плодовых и ягодных 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 плодовых и ягодных 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>
ПК-1 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	1. Теоретические основы селекции плодовых и ягодных культур. 2. Технология селекционного процесса. 3. Поиск и создание исходного материала для селекции плодовых и ягодных культур. 4. Использование генетических методов в селекции и плодовых и ягодных культур. 5. Селекция яблони и груши. 6. Селекция черешни и вишни. 7. Селекция сливы и абрикоса. 8. Селекция смородины и крыжовника. 9. Селекция малины и земляники. 10. Селекция облепихи и жимолости. 11. Использование биотехнологических методов в селекции плодовых и ягодных культур.	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к зачёту
		Повышенный	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач.	
ОПК-2 владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, селекции и генетики сельскохозяйств	1. Теоретические основы селекции плодовых и ягодных культур. 2. Технология селекционного процесса. 3. Поиск и создание исходного материала для селекции плодовых и ягодных культур. 4. Использование генетических методов в селекции и плодовых и ягодных культур.	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к зачёту
		Повышенный	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач.	

енных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	5. Селекция яблони и груши. 6. Селекция черешни и вишни. 7. Селекция сливы и абрикоса. 8. Селекция смородины и крыжовника. 9. Селекция малины и земляники. 10. Селекция облепихи и жимолости. 11. Использование биотехнологических методов в селекции плодовых и ягодных культур.			
ПК-4 способность организовывать и проводить гибридологический анализ растений при свободном комбинировании и и сцеплении генов в целях создания доноров источников с идентифицированными генами морфологически х и хозяйственно ценных признаков растений	1. Теоретические основы селекции плодовых и ягодных культур. 2. Технология селекционного процесса. 3. Поиск и создание исходного материала для селекции плодовых и ягодных культур. 4. Использование генетических методов в селекции и плодовых и ягодных культур. 5. Селекция яблони и груши. 6. Селекция черешни и вишни. 7. Селекция сливы и абрикоса. 8. Селекция смородины и крыжовника. 9. Селекция малины и земляники. 10. Селекция облепихи и жимолости. 11. Использование биотехнологических методов в селекции плодовых и ягодных культур.	Пороговый	Вопросы для самопроверки, собеседование	Вопросы к зачёту
		Повышенный	Тестирование	
		Высокий	Задания для самостоятельной работы, решение ситуационных и практических задач.	

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	
ПК-1	<i>Знает:</i> методологию и методы проведения научно-исследовательской работы в селекции плодовых и ягодных культур; состояние и перспективы развития плодового хозяйства в России и в мире; методы критического анализа и оценки современных научных достижений в селекции плодовых и ягодных культур; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в селекции плодовых и ягодных культур.	<i>Знает:</i> способы анализа для выбора альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач в селекции плодовых и ягодных культур; как оценивать результаты практического применения новых методов и методик селекции и семеноводстве плодовых и ягодных культур; как выделять и систематизировать основные идеи селекционной работы.	<i>Знает:</i> основы анализа методологических и технологических проблем селекции плодовых и ягодных культур; технологии планирования и проведения исследований; информационно-коммуникационные технологии, применяемые в селекционной работе с плодовыми и ягодными культурами.	Лекции и практические занятия с использованием активных и репродуктивных, реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа.
	<i>Умеет:</i> применить методологию и методы проведения научно-исследовательской работы в селекции плодовых и ягодных культур с учётом состояния и перспектив развития плодового хозяйства в России и в мире; использовать методы критического анализа для оценки современных научных достижений в селекции плодовых и ягодных культур.	<i>Умеет:</i> проводить анализ выбора альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач в селекции плодовых и ягодных культур; оценивать результаты практического применения новых методов и методик селекции и семеноводстве плодовых и	<i>Умеет:</i> анализировать методологические и технологические проблемы селекции плодовых и ягодных культур; применять технологии планирования и проведения исследований; профессионально докладывать и представлять	

		ягодных культур; выделять и систематизировать основные идеи селекционной работы.	результаты исследований; использовать информационно- коммуникацион- ные технологии, применяемые в селекционной работе с плодовыми и ягодными культурами.	
	<i>Владеет:</i> методологией и методами проведения научно- исследовательской работы в селекции плодовых и ягодных культур; анализом состояния и перспектив развития плодового в России и в мире; методами критического анализа для оценки современных научных достижений в селекции плодовых и ягодных культур; методами и умением генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в селекции плодовых и ягодных культур.	<i>Владеет:</i> анализом выбора альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач в селекции плодовых и ягодных культур; способами оценки результатов практического применения новых методов и методик селекции и семеноводстве плодовых и ягодных культур; умением выделять и систематизировать основные идеи селекционной работы.	<i>Владеет:</i> навыками анализа основных методологиче- ских и технологических проблем селекции плодовых и ягодных культур; технологиями планирования и проведения исследований; способностью профессиональ- но докладывать и представлять результаты исследований; информационно- коммуникацион- ными технологиями, применяемыми в селекционной работе с плодовыми и ягодными культурами.	
ОПК-2	<i>Знает:</i> основные направления, проблемы в разработке новых методов исследований в селекции плодовых и	<i>Знает:</i> понятие о сорте плодовых и ягодных растений; закономерности наследования	<i>Знает:</i> способы анализа научной информации и полученных результатов	Лекции и практические занятия с использованием активных и репродук-

	<p>ягодных культур; основные методы исследований и способы их применения; методы анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований при решении конкретных научно-исследовательских задач в создании сортов плодовых и ягодных культур; способы защиты авторских прав на научные изобретения и разработки; пути внедрения новых методов исследований в практику селекции плодовых и ягодных культур.</p>	<p>признаков плодовых и ягодных растений при внутривидовой и отдалённой гибридизации; систему современных методов исследования селекции плодовых и ягодных культур; как использовать патентный поиск в предметной области научных исследований.</p>	<p>исследований; современные методы и технологии селекции плодовых и ягодных культур; способы их применения в решении научных задач; классификацию исходного материала плодовых и ягодных растений; методы отбора плодовых и ягодных растений; организацию и технику селекционного процесса плодовых и ягодных растений.</p>	<p>тивных, реконструктивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа.</p>
	<p><i>Умеет:</i> применить новые методы исследований в селекции плодовых и ягодных культур; использовать методы анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований при решении конкретных научно-исследовательских задач в создании сортов плодовых и ягодных культур; применить способы защиты авторских прав на научные изобретения и разработки; найти пути внедрения новых</p>	<p><i>Умеет:</i> использовать в создании сортов закономерности наследования признаков плодовых и ягодных растений при внутривидовой и отдалённой гибридизации; систему современных методов исследования селекции плодовых и ягодных культур; патентный поиск в выборе актуальной тематики научных исследований.</p>	<p><i>Умеет:</i> использовать в создании сортов научную информацию, полученные результаты исследований, современные методы и технологии селекции плодовых и ягодных культур; умеет их применить в решении научных задач; применить знания о классификации</p>	

	методов исследований в практику селекции плодовых и ягодных культур.		исходного материала, методы отбора в селекции плодовых и ягодных растений.	
	<i>Владеет:</i> способностью анализировать основные направления, проблемы селекции плодовых и ягодных культур; способностью разрабатывать новые методы исследований в селекции плодовых и ягодных культур; основными методами исследований и способами их применения; методами анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований при решении конкретных научно-исследовательских задач в создании сортов плодовых и ягодных культур; способами защиты авторских прав на научные изобретения и разработки; путями внедрения новых методов исследований в практику селекции плодовых и ягодных культур.	<i>Владеет:</i> понятиями о сорте плодовых и ягодных растений; знаниями и особенностями применения в создании сортов закономерностей наследования признаков плодовых и ягодных растений при внутривидовой и отдалённой гибридизации; системой современных методов исследования селекции плодовых и ягодных культур; патентный поиск в предметной области научных исследований.	<i>Владеет:</i> анализом научной информации и полученных результатов исследований; современными методами и технологиями селекции плодовых и ягодных культур; способами их применения в решении научных задач; классификацией исходного материала плодовых и ягодных растений; методами отбора плодовых и ягодных растений; организацией и техникой селекционного процесса плодовых и ягодных растений.	
ПК-4	<i>Знает:</i> основные понятия, принципы и законы методик проведения опытов в селекции и семеноводстве плодовых и ягодных культур; методы и	<i>Знает:</i> современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и	<i>Знает:</i> способы оценки районированного сорта плодовых и ягодных культур; основные	Лекции и практические занятия с использованием активных и репродуктивных, реконструк-

	<p>методики оценки исходного, селекционного и семеноводческого материала; основы и методы статистической обработки данных (с использованием информационных технологий); методы идентификации сортов по морфологическим и молекулярным маркерам; принципы подбора родительских пар; современный промышленный сортимент; методику экологического изучения сортов плодовых и ягодных культур.</p>	<p>знаний, в том числе корпоративные при закладке и проведении научных исследований; этапы селекционного процесса, технологию выращивания сеянцев и селекционных растений, частную селекцию и сортоведение плодовых и ягодных культур.</p>	<p>элементы селекционного процесса и дальнейшего изучения плодово-ягодных культур, апробацию сортов, подвоев, саженцев плодовых и ягодных культур; методы генной инженерии и биотехнологии в области селекции плодовых и ягодных растений; методику по апробации сортов, а также видов и подвидов плодовых и ягодных растений.</p>	<p>тивных, творческих приёмов обучения. Самостоятельная работа.</p>
	<p><i>Умеет:</i> использовать основные понятия, принципы и законы методик проведения опытов в селекции и семеноводстве плодовых и ягодных культур; методы и методики оценки в создании исходного, селекционного и семеноводческого материала; применять методы статистической обработки данных (с использованием информационных технологий) в селекционной работе; применять в селекции</p>	<p><i>Умеет:</i> формулировать основные определения и понятия методики опытного дела; выбрать и применить методы и методику в научно-исследовательской работе в селекции и семеноводстве плодовых и ягодных культур; использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные,</p>	<p><i>Умеет:</i> выполнять оценку районированного сортимента плодовых и ягодных культур; применять элементы селекционного процесса в изучении плодово-ягодных культур, выполнять апробацию сортов, подвоев, саженцев плодовых и ягодных</p>	

	<p>методы идентификации сортов по морфологическим и молекулярным маркерам; использовать методы подбора родительских пар; применять методику экологического изучения сортов плодовых и ягодных культур.</p>	<p>патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при закладке и проведении научных исследований; применить технологию выращивания сеянцев и селекционных растений.</p>	<p>культур; использовать методы генной инженерии и биотехнологии в области селекции плодовых и ягодных растений.</p>	
	<p><i>Владеет:</i> основными понятиями, принципами и законами методик проведения опытов в селекции и семеноводстве плодовых и ягодных культур; методами и методиками оценки исходного, селекционного и семеноводческого материала; основами и методами статистической обработки данных (с использованием информационных технологий); методами идентификации сортов по морфологическим и молекулярным маркерам; принципами подбора родительских пар; современным промышленным сортиментом; методикой экологического изучения сортов плодовых и ягодных культур.</p>	<p><i>Владеет:</i> понятиями методики опытного дела; умением выбора и применения методов и методик в научно-исследовательской работе по селекции и семеноводству плодовых и ягодных культур; современными информационными системами, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при закладке и проведении научных исследований; знаниями этапов селекционного процесса, технологиями выращивания сеянцев и селекционных растений, знаниями и принципами</p>	<p><i>Владеет:</i> способами оценки районированного сортиamenta плодовых и ягодных культур; основными элементами селекционного процесса и дальнейшего изучения плодово-ягодных культур, умением проводить апробацию сортов, подвоев, саженцев плодовых и ягодных культур; знаниями о методах генной инженерии и биотехнологии в области селекции плодовых и ягодных растений; методикой по апробации сортов, а также</p>	

		частной селекции и сортоселекции плодовых и ягодных культур.	видов и подвидов плодовых и ягодных растений.	
--	--	---	---	--

1. 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

1.1. Тесты по проверке знаний

Тест содержит **35** заданий. При ответе на вопросы заданий теста по физиологии растений следует выбирать и записывать буквы правильных ответов. Правильных ответов может быть несколько и все предложенные. В случае если в задании теста требуется найти соответствие между двумя понятиями или процессами, к букве одного столбика приписывается соответствующая цифра. Например, А1 – 3; А2 – 2; А3 – 2, 4; и т. д.

Все задания теста записываются в столбик по порядку номеров, а ответы в строчку.

Например:

А1. 3.

А2. 2.

Оценка определяется по проценту правильных ответов.

А1. К какой группе относится айва:

1. Семечковые;
2. Косточковые;
3. Ягодные;
4. Субтропические.

А.2. Плоды каких нижеуказанных культур наиболее богаты органическими кислотами и витамином С:

1. Виноград;
2. Смородина чёрная;
3. Земляника;
4. Малина.

А.3. Какая из семечковых культур наиболее теплолюбивая?

1. Яблоня;
2. Груша;
3. Айва;
4. Ирга.

А.4. Соцветие земляники.

1. Зонтик;
2. Щиток;
3. Гроздь;
4. Дихазий.

А.5. Какую длину имеет плодовой прутик:

1. До 5 см;
2. До 7 см;
3. До 10 см;
4. Свыше 12 см.

А.6. Для какой культуры характерны шпорцы:

1. Алыча;
2. Крыжовник;
3. Вишня;
4. Слива.

А.7. Для какой породы характерны простые плодовые почки:

1. Яблоня;
2. Груша;
3. Вишня;
4. Рябина.

А.8. Часть ствола, на котором размещены скелетные ветви?

1. Штамб;
2. Центральный проводник;
3. Побег продолжения;
4. Ветви первого порядка.

А.9. Чем заканчивается ствол дерева?

1. Кольчаткой;
2. Центральным проводником;
3. Побегом продолжения;
4. Плодовой веткой.

А.10. Что такое кольчатка?

1. Ростовый побег;
2. Ветка третьего порядка;
3. Плодовое образование;
4. Жировой побег.

А.11. Место перехода корневой системы в надземную часть?

1. Жировой побег;
2. Штамб;
3. Годичное кольцо;
4. Корневая шейка.

А.12. Назначение маточно-семенных (подвойных) садов?

Получение:

1. Плодов;
2. Черенков;
3. Отводков;
4. Семян плодовых растений, из которых выращивают подвой.

А.13. Для каких плодовых и ягодных культур размножение одревесневшими черенками используется в промышленном масштабе?

1. Чёрная смородина, яблоня, груша;
2. Красная смородина, гранат, инжир, крыжовник
3. Чёрная смородина, абрикос, персик, клоновые подвой;
4. Чёрная смородина, груша, черешня, вишня

А.14. Для каких плодовых культур используют размножение вертикальными отводками?

1. Яблоня;
2. Груша;
3. Персик;
4. Абрикос.

А.15. На какой год начинает плодоносить яблоневый сад, выращенный из семян:

1. На 12-18 год;
2. На 19-21 год;
3. На 8-12 год;
4. На 5-9 год.

А.16. Срок эксплуатации маточно-семенного сада:

1. 8–10 лет;
2. 11–20 лет;
3. 21 – 30 лет;
4. 25-35 лет.

А.17. Срок эксплуатации маточно-черенкового сада:

1. 8–10 лет;
2. 11–20 лет;
3. 21–30 лет;

4. более 30 лет.

А.18. На какой год после посадки вступает в плодоношение и формирует высокую урожайность (25-15 т/га) пальметтный сад?

1. На 8–10 год;
2. На 8–12 год;
3. На 14–16 год;
4. На 5-7 год.

А.19. Что такое «интеркаляр»?

1. Тип подвоя;
2. Вставка;
3. Одревесневший черенок;
4. Способ прививки

А.20. Для чего проводят летнюю обрезку абрикоса?

1. Для увеличения листовой поверхности
2. Для образования огромного количества новых ветвей и обрастания древесиной оголенных частей полускелетных и скелетных ветвей
3. Для уменьшения чрезмерной закладки цветковых почек
4. Ослабления силы роста дерева

А.21. Для чего проводится инвентаризация выходных полей питомника?

1. Составление плана реализации;
2. Составление плана выкопки;
3. Выделение примесей;
4. Составление плана прикопки.

А.22. Проведением, каких работ достигается 100% чистосортность, выпускаемых саженцев?

1. Инвентаризация;
2. Стратификация;
3. Апробация;
4. Скарификация.

А.23. Назначение школки сеянцев в плодовом питомнике?

1. Выращивание подвоев из семян с обязательным соблюдением технологических требований;
2. Выращивание саженцев;
3. Выращивание сеянцев;
4. Выращивание отводков.

А.24. Какая культура имеет соплодие, а не сборный плод?

1. Груша;
2. Земляника;
3. Малина;
4. Шелковица

А.25. К какой группе относится ежевика?

1. Кустарник;
2. Полукустарник;
3. Многолетнее травянистое;
4. Лиана.

Правильные ответы:

A1. 1.	A.6. – 1, 4.	A.11. 4.	A.16. 4.	A.21. – 1, 2.
A2. 2.	A.7. 3.	A.12. 4.	A.17. 1.	A.22. 3.
A.3. 3.	A.8. 2.	A.13. 2.	A.18. 2	A.23. 1.
A.4. 4.	A.9. 3.	A.14. – 1, 2.	A.19. 2.	A.24. 4.
A.5. 4.	A.10. 3.	A.15. 1.	A.20. 2.	A.25. 1

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл) «2» – 60% и менее «3» – 61-80% «4» – 81-90% «5» – 91-100% «незачтено» – 60% и менее «зачтено» – 61% и более.

1.2. Вопросы для самоконтроля.

1. Плодоводство, как наука и отрасль сельскохозяйственного производства в народном хозяйстве. краткая история развития садоводства.
2. Роль плодов и ягод в жизни человека. Центры происхождения плодовых растений.
3. Значение работ А.Т. Болотова, И.В. Мичурина, М.В. Рыжова, В.В. Пацкевича и других учёных в развитии науки.
4. Основные направления в развитии садоводства в мире и России.
5. Ботаническая группировка растений (по семействам, родам, видам).
6. Центры происхождения основных видов.
7. Группировка по строению надземной части.
8. Характеристика корневых систем.
9. Группировка культур по форме плода.
10. Строение дерева, куста, травянистых ягодных растений, лиан.
11. Характеристика обрастающих веток (плодовых и ростовых).
12. Строение побегов, листьев.

13. Характеристика почек (плодовых, ростовых и смешанных) и новообразований на них.

14. Закономерности роста семенных и вегетативно размножаемых растений.

15. Краткая производственно-биологическая характеристика основных плодовых растений.

16. Что такое сорт, клон, корнесобственное и привитое растения.

17. Возрастные изменения у плодовых растений. Возрастные периоды роста и плодоношения (по Шитту, по Мичурину).

18. Периодические (сезонные) явления в годичном цикле. Периодичность плодоношения, самостерильность, самофертильность.

19. Реакция плодовых растений на факторы внешней среды (температура, вода, свет, воздух, почва, рельеф).

20. Основные экологические факторы в жизни плодовых растений.

21. Методы оценки экологических ресурсов для садоводства. Размещение садоводства и зональное районирование.

22. Значение питомников в интенсификации плодового садоводства.

23. Составные части питомников.

24. Документация в питомнике.

25. Севообороты в питомнике.

26. Питомник размножения, виды работ в питомнике размножения.

27. Маточно-семенной сад.

28. Маточно-черенковый сад.

29. Закладка и эксплуатация маточников ягодников.

30. Составление плана питомника и назначение его составных частей.

31. Дополнительные способы выращивания посадочного материала (зимняя прививка).

32. Перепрививка плодовых деревьев (сроки, способы).

1.3. Вопросы к зачёту по дисциплине «Селекция плодовых и ягодных культур»

1. Программа помологического описания сортов (на примере сорта).

2. Отдаленная гибридизация плодовых растений. Преодоление несовместимости. Сорта, полученные с помощью межвидовых скрещиваний.

3. Районирование сортов плодовых и ягодных культур. Принципы районирования, примеры районированных сортов плодовых и ягодных культур.

4. Селекции как наука. Основные задачи селекции плодовых и ягодных культур.

5. Персик. Виды. Краткая характеристика сортимента.

6. Мутации у плодовых и ягодных культур. Клоновая селекция. Искусственное получение мутантов и их использование.

7. Зимние сорта яблони. Краткая характеристика.

8. Полиплоидия как метод селекции.
9. Интродукция и ее значение в улучшении сортимента плодовых и ягодных культур.
10. Значение исходного материала в селекции. Центры происхождения плодовых растений.
11. Вишня. Виды. Сортимент.
12. Выведение адаптивных сортов. Селекция на зимостойкость.
13. Абрикос. Виды. Особенности селекции.
14. Межсортная гибридизация как метод селекции плодовых и ягодных культур.
15. Слива. Виды. Особенности селекции.
16. Выведение слаборослых сортов плодовых и ягодных культур. Исходный материал, методы селекции.
17. Земляника. Виды. Особенности селекции.
18. Селекция на иммунитет к болезням. Исходный материал и методы селекции.
19. Достижения отечественных селекционеров в создании новых сортов плодовых и ягодных культур.
20. Черешня. Характеристика культуры и селекционного процесса..
21. Селекция плодовых и ягодных культур на качество плодов. Исходный материал, методы.
22. Алыча и слива русская. Характеристика сортимента и пути его улучшения.
23. Особенности размножения новых сортов плодовых и ягодных культур.
24. Сортоизучение плодовых и ягодных культур, формы и методы. Особенности первичного, государственного и производственного сортоиспытания.
25. Повторная гибридизация в селекции плодовых и ягодных культур.
26. И.В. Мичурин и его роль в сортоведении и селекции плодовых и ягодных культур.
27. Понятие о генофонде и его значение для селекции.
28. Современные технологии селекционного процесса.
29. Отдаленная эколого-географическая гибридизация плодовых и ягодных культур.
30. Селекция груши, достижения и проблемы..
31. Создание сортов для интенсивных технологий. Исходный материал.
32. Изучение морфологических признаков у сортов плодовых и ягодных культур.
33. Создание генетических коллекций. Цель и задачи (примеры).
34. Этапы селекционного улучшения плодовых и ягодных культур.
35. Отбор в селекции плодовых и ягодных культур. Виды отбора.

36. Изменчивость сортов плодовых и ягодных культур в различных климатических условиях.
37. Принципы подбора родительских компонентов при гибридизации.
38. Государственное сортоиспытание.
39. Производственное сортоиспытание
40. Естественные и искусственные мутагенные факторы в селекции плодовых и ягодных культур.
41. Особенности селекции дикорастущих плодовых растений (методы и техника). Достижения и проблемы (примеры).

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

3. Седов, Е. Н. Интенсивный яблоневый сад на слаборослых вставочных подвоях / Е. Н. Седов, Н. Г. Красота, А. А. Муравьёв, М. В. Палий, З. М. Серова. – Орёл: Издательство ВНИИСПК, 2009. – 176 с.
4. Трунов, Ю. В. Плодоводство и овощеводство / Ю. В. Трунов, В. К. Родионов, Ю. Г. Скрипников и др. – М.: «Колос С», 2008. – 464 с.

4.2. Дополнительная литература.

7. Ерёмин, Г. Е. Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур / Г. В. Ерёмин, А. В. Исачкин, И. В. Казаков и др. – М.: Мир, 2004. – 422 с.
8. Прохоров, И. А. Практикум по селекции и семеноводству овощных и плодовых культур / И. А. Прохоров, С. П. Потапов. – М.: Агропромиздат, 1988.
9. Культурная флора СССР. Семечковые (яблоня, груша, айва) Т.14. – М. Колос. 1983 – 320 с.
10. Пашкевич, В. В. Общая помология или учение о сортах плодовых деревьев / В. В. Пашкевич. – Л.-М.: Госиздат, 1930. – 538 с.
11. Пашкевич, В. В. Сортоизучение и сортоводство плодовых деревьев / В. В. Пашкевич. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1933. – 512 с.
12. Хедрик У. П. Помология / У. П. Хедрик. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 352 с.

4.3. Методическая литература и другие источники

- Гегечкори Б. С. Практикум по плодоводству (учебное пособие) / Б. С. Гегечкори, А. А. Кладь, Т. Н. Дорошенко. Мичуринск, 2008. – 46 с.
- Самигуллина, Н. С. Практикум по селекции и сортоведению плодовых и ягодных культур: Учебное издание / Н. С. Самигуллина. – Мичуринск: Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2006. – 197 с.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>

- <http://www.lib.umi.com/dissertations> - База данных Digital Dissertations.

- <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm> - Online-доступ к государственным стандартам.

- <http://www.vniiki.ru> - Online-доступ к иностранным стандартам.

- <http://www.uspto.gov/patft/> - Полнотекстовая американская патентная база.

- <http://www.inauka.ru> - портал "Известия науки".

- <http://knigi.zr.ru>

<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

www.vir.nw.ru/index_r.htm - ГНЦ РФ Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова.

<mailto:info@timacad.ru> Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева.

Интернет ресурсы библиотеки Орел ГАУ:

<http://mirknig.com>

<http://www.ozon.ru>

<http://www.books.ru>

<http://www.rsl.ru/>

<http://www.koob.ru/>

<http://free-book.ru/>

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

Основным критерием оценки знаний является способность аспиранта самостоятельно работать с изучаемыми методами, применять их практически, в том числе свободно владеть компьютером и прикладными программами, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания формальных методов, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по защите растений, в том числе зарубежной литературе.

Промежуточная аттестация аспиранта проводится по результатам проверки на экзамене уровня усвоения им учебной дисциплины. Зачёт проводится либо письменно (по теоретическим и практическим вопросам) либо в устной форме. Кроме того, по спорным вопросам проводится собеседование с преподавателем.

На зачёте от аспиранта требуется ответить на вопросы состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: аспирант должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Написание и представление письменной работы (реферат, контрольная, индивидуальная домашняя работа) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае аспирант должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенного в ответе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Аспирант должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, привести примеры использования.

Основным методом оценки знаний аспирантов является применяемая во время обучения балльно-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершённые части (модули), после изучения каждого из них предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы аспирантов в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма баллов даёт рейтинг каждого обучающегося) и используется для структурирования системной работы аспирантов в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их балльная оценка:

Качество полученных аспирантом знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре аспирант может набрать 100 баллов.

При этом действует следующая дифференцированная шкала балльной оценки:

Типовая балльная оценка	0-54	55-69	70-84	85-100
Экзамен	Не удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Перечень видов аттестации:

Основные баллы (до 60 баллов)

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,
2. Выполнение заданий на практических занятиях – до +21 балла,

3. Выполнение итоговой контрольной работы по модулю (контрольного задания), текущее тестирование знаний – до +32 баллов.

Дополнительные баллы (до 25 баллов)

4. Домашнее решение задач (выполнение домашней контрольной работы или индивидуальной работы) – до +18 баллов.

5. Написание и защита рефератов, докладов, сообщений – до +2 баллов.

6. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме – до +3 баллов,

7. Работа с интернет-тренажерами – до +2 баллов.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	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

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 «Рукоنت» <https://rucont.ru/> (<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>). Бессрочное. 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](#) 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 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>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>