Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Аграрных технологий

Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и инновационному развитию
_____ Т.А. Овсянникова
«23» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.2.2 Инновационные технологии возделывания полевых культур
(наименование дисциплины)

Группа специальностей
4.1 Агрономия, лесное и водное хозяйство
(шифр, название группы специальностей)

Научная специальность
4.1.1 Общее земледелие и растениеводство
(шифр, название научной специальности)

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Майкоп, 2024

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки аспирантов 4. «Сельскохозяйственные науки» по направлению 4.1.1. «Общее земледелие и растениеводство»

Составитель рабочей программы:

Доктор с-х наук, доцент		Мамсиров Н.И.
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Технологии производства сельскохозяйственной продукции
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой Доктор с-х наук, доцент		Мамсиров Н.И.
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании
НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»
Протокол № 1 от 23.05 2024г.

Начальник управления аспирантуры и докторантуры кандидат социологических наук, доцент		А.М. Кушхова
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Инновационные технологии возделывания полевых культур» является формирование комплекса знаний о сущности современных проблем в сельском хозяйстве и самостоятельного определения основных направлений их решения. В процессе изучения дисциплины аспирант должен знать принципы проектирования инновационных агротехнологий в земледелии различного уровня интенсификации, его составные звенья, их назначение и формирование, ориентироваться в первую очередь на современных технологиях с использованием ГИС и прочей атрибутики, обеспечивающей их практическую реализацию.

В результате освоения дисциплины «Инновационные технологии возделывания полевых культур» аспиранты получают знания в области сельскохозяйственного землепользования, возделывания культурных растений, инновационных агротехнических приемов и методов обработки почвы с целью ее рационального и бережного использования в будущей практической деятельности, что способствует более успешному освоению профессиональных модулей.

Задачи:

- овладение методами пользования информационными технологиями, применяемыми в мировой науке в практической деятельности в области производства растениеводческой продукции;
- научится составлять информационные базы по инновациям в технологиях возделывания полевых культур;
- освоение инновационных процессов в агропромышленном комплексе, которые применяются при разработке экологически и экономически эффективных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- научиться применять на практике инновационные приемы и технологии, обеспечивающие повышение продуктивности полевых культур;
- получение практического опыта по внедрению инновационных приемов и технологий, которые обеспечивают в конкретных почвенно-климатических условиях максимальную продуктивность при высоких показателях экономической эффективности и экологической безопасности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП аспирантуры

Дисциплина «Инновационные технологии возделывания полевых культур» является элективной дисциплиной образовательного компонента дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО.

Дисциплина базируется на знаниях растениеводства, генетики, физиологии растений, агрохимии и других предметов профессионального цикла, полученных обучающимися в бакалавриате, магистратуре, и способствует формированию у них на более высоком уровне понимания системных проблем, существующих в растениеводстве, и важнейших приоритетов действия в сфере повышения энерго-, ресурсо- эффективности и экологической безопасности сельскохозяйственного землепользования.

Вследствие вышеизложенного, а также в связи с тем, что при изучении курса «Инновационные технологии возделывания полевых культур» каждое новое понятие и каждая новая тема базируется на знании всего предыдущего материала, дополнительный объем времени распределяется в соответствии с объемом и сложностью изучаемого материала.

Общее количество времени, предусмотренное программой изучения дисциплины «Инновационные технологии возделывания полевых культур», составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать: современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата; современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве; основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах; альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач; методы анализа почвы и растений, обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды

Уметь: разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории; проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур; пользоваться данными, полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах; оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта; выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды

Владеть: свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах; научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях; способностью совершенствования методов проведения исследований в разных агроландшафтах; навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы; способами моделирования почвенных процессов; навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности; новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы для ОФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Вид учебной работы	**Всего часов / зачетных единиц**	**Курс 2**
Аудиторные занятия (всего)	51/1,4	51/1,4
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94
Самостоятельная работа (всего)	21/0,58	21/0,58
В том числе:		
Реферат	8/0,22	8/0,22
Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала, контрольные работы, тестирование, научные дискуссии	13/0,36	13/0,36
Форма промежуточной аттестации: **Экзамен**	36/1	36/1
Общая трудоемкость	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины, ОФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную трудоёмкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Л	С/ПЗ	ЭКЗ	СРС	Всего	
1	Совершенствование инновационной деятельности в сельском хозяйстве	23-24	2	4		4	10	Блиц-опрос
2	Инновационные приемы в технологиях возделывания полевых культур	25-27	5	8		2	15	Тестирование, фронтальный опрос, проверка конспектов
3	Системный подход в построении инновационных технологий, преемственность и открытость последующим инновациям	28-30	2	6		4	12	Опрос, обсуждение рефератов
4	Энерго- и ресурсосберегающие системы земледелия	31-33	4	6		4	14	Обсуждение докладов, контрольные работы
5	Технология точного земледелия	34-36	2	6		4	12	Тестирование
6	Техническое обеспечение инновационных технологий	37-39	2	4		3	9	Блиц-опрос, обсуждение докладов, научные дискуссии
7	Промежуточная аттестация	40-43			36		36	Экзамен в устной форме по билетной системе, или комбинированное тестирование
	Итого:		**17**	**34**	**36**	**21**	**108**	

5.3. Содержание разделов дисциплины «Инновационные технологии возделывания полевых культур», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)	Содержание	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1	Совершенствование инновационной деятельности в сельском хозяйстве	2	Стратегия инновационной деятельности в агропромышленном комплексе России и Адыгее. Разработка и внедрение инновационных технологий в сельском хозяйстве. Роль инновационных приемов и технологий в устойчивом обеспечении продовольственной безопасности государства. Роль аграрной науки как источника инноваций в сельском хозяйстве. Обзор инновационных разработок научных учреждений страны в технологиях возделывания	**Знать:** современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата; современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве; основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах; альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач; методы анализа почвы и растений, обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

			сельскохозяйственных культур	культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Уметь:** разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории; проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур; пользоваться данными, полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах; оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта; выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в	

				формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Владеть:** свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах; научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях; способностью совершенствования методов проведения исследований в разных агроландшафтах; навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы; способами моделирования почвенных процессов; навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности; новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими	

				особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	
2	Инновационные приемы в технологиях возделывания полевых культур	5	Современные энергосберегающие инновационные технологии возделывания озимых колосовых культур; озимой пшеницы, озимого и ярового ячменя. Новые сорта озимых культур – как важный фактор инноваций. Современные энергосберегающие инновационные технологии возделывания пропашно-технических культур. Новые сорта и гибриды как важный фактор инноваций при возделывании. Внедрение инновационных приемов и технологий, обеспечивающих получение урожайности планируемого уровня и качества продукции с	**Знать:** современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата; современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве; основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах; альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач; методы анализа почвы и растений, обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных	Лекция, обсуждение, научная дискуссия

			наименьшими затратами труда с высокой степенью экологической безопасности. Изучение новых инноваций, предлагаемых для сельского хозяйства. Выбор конкретной инновации. Обоснование целесообразности её внедрения в сельскохозяйственное производство. Современные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур	культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Уметь:** разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории; проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур; пользоваться данными, полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах; оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта; выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	

				Владеть: свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах; научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях; способностью совершенствования методов проведения исследований в разных агроландшафтах; навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы; способами моделирования почвенных процессов; навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности; новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	

3	Системный подход в построении инновационных технологий, преемственность и открытость последующим инновациям	2	Важнейшие признаки инновационных энерго- и ресурсосберегающих технологий – востребованность сельскими товаропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям. Новые химические и биологические средства защиты растений от сорных растений. Технологии их внесения. Реализация биологического потенциала новых сортов и гибридов полевых культур.	**Знать:** современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата; современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве; основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах; альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач; методы анализа почвы и растений, обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	Проблемная лекция, обсуждение

				Уметь: разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории; проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур; пользоваться данными, полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах; оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта; выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Владеть:** свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в	

				полевых и лабораторных опытах; научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях; способностью совершенствования методов проведения исследований в разных агроландшафтах; навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы; способами моделирования почвенных процессов; навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности; новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	
4	Энерго- и ресурсосберегающие системы земледелия	4	Основные принципы минимализации системы обработки почвы в полевых севооборотах.	**Знать:** современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и	Проблемные лекции, тематический семинар

			Технологии No-Till, Mini – Till и Strip – Till. Условия, необходимые для их применения в разных почвенно-климатических зонах. Основные преимущества и недостатки при их применении на разных типах почв. Энергосберегающие технологии возделывания полевых культур. Разработка ресурсосберегающих технологий возделывания культур	генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата; современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве; основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах; альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач; методы анализа почвы и растений, обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Уметь:** разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать	

				модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории; проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур; пользоваться данными, полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах; оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта; выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Владеть:** свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах; научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях; способностью совершенствования методов проведения исследований в разных	

				агроландшафтах; навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы; способами моделирования почвенных процессов; навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности; новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	
5	Технология точного земледелия	2	Инновационные приемы при проведении обработки почвы, внесении удобрений и средств защиты растений. Современные навигационные приборы и оборудование для технологии точного	**Знать:** современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата; современные образовательные технологии;	Лекция-беседа

			земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультрадисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе. Современные навигационные средства для автоматизации технологических приемов в технологиях возделывания полевых культур. Минимализация обработки почвы в полевых севооборотах и технологии точного земледелия	современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве; основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных агроландшафтах; альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач; методы анализа почвы и растений, обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Уметь:** разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории; проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур; пользоваться данными, полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах; оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта;	

				выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Владеть:** свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах; научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях; способностью совершенствования методов проведения исследований в разных агроландшафтах; навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы; способами моделирования почвенных процессов; навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности; новыми методами исследования в области сельского	

				хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	
6	Техническое обеспечение инновационных технологий	2	Роль современных сельскохозяйственных широкозахватных комбинированных обрабатывающих и посевных машин в своевременном и качественном проведении полевых работ. Автоматизация технологических процессов при возделывании полевых культур.	**Знать:** современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; современные научные достижения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; новые методы исследования и их применение в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; методы и методики научных исследований, этику использования научной информации, систему антиплагиата; современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существующие законы, касающиеся науки и образования; основные методы анализа и оценки разнообразия почвенных условий для оптимизации основных процессов в почве; основные характеристики оптимальных агрофизических свойств почвы при их выращивании в различных	Слайд-лекция, обсуждение

			Информационно-консультационное обеспечение инноваций в агрономии. Роль информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства. Новая техника для обработки почвы, посева, ухода и уборки урожая зерновых и технических культур. Современные методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в сельском хозяйстве.	агроландшафтах; альтернативные методологические подходы к решению поставленных задач; методы анализа почвы и растений, обеспечивающие формирование оптимальных условий жизни растений; основы обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемы, способы и системы обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; способы посева сельскохозяйственных культур и приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Уметь:** разрабатывать новые методы исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики с.-х. культур, почвоведения, агрохимии; обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость научных исследований, использовать оптимальные методы научных исследований, самостоятельно выбирать модель преподнесения информации с максимальной доступностью для аудитории; проводить оценку влияния свойств почвы на продуктивность полевых культур; пользоваться данными, полученными при анализе жизни полевых культур при их выращивании в различных агроландшафтах; оптимизировать территорию с точки зрения устойчивости агроландшафта; выбирать методы анализа растительных объектов с учетом их ценности для формирования высокой продуктивности сельскохозяйственных растений; овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия	

				почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; обосновывать экологические особенности видов (сортов) и их реакцию на влияние условий среды на качество культур; разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды **Владеть:** свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применением современного оборудования для обработки экспериментальных данных полученных в полевых и лабораторных опытах; научным стилем изложения собственной концепции в подготовке к публичному выступлению и дискуссии с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий, инновационными технологиями в научных исследованиях; способностью совершенствования методов проведения исследований в разных агроландшафтах; навыками проводить сравнительный анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы; способами моделирования почвенных процессов; навыками выбора рациональных или оптимальных методов анализа сельскохозяйственных растений, навыками определения их эффективности; новыми методами исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений; способность овладеть научными основами обработки почвы в условиях интенсификации земледелия, приемами, способами и системами обработки почвы под сельскохозяйственные культуры, в севообороте, с учетом уровня плодородия почвы, агрометеорологических условий, биологических особенностей	

				культур севооборота и экологической характеристики посевов; обосновывать оптимальные параметры агрофизических свойств почвы для культурных растений и разрабатывать пути совершенствования приемов и систем обработки почвы; готовностью дать агротехническое обоснование различных способов посева сельскохозяйственных культур и приемов послепосевной обработки почвы в зависимости от зональных особенностей, уровня плодородия, интенсивности земледелия, его основных факторов и элементов (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур, засоренность посевов) в формировании урожая сельскохозяйственных культур; экологическими особенностями видов (сортов) и их реакцией на влияние условий среды на качество культур; способностью разработать агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства с учетом изменяющиеся условий внешней среды	
	Итого	**17/0,47**			

5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Объем в часах/трудоемкость в з.е.
1	Совершенствование инновационной деятельности в сельском хозяйстве	Сельское хозяйство и мировой научно-технический прогресс.	4/0,11
2	Инновационные приемы в технологиях возделывания полевых культур	Инновационные технологии получения и повышения качества посевного и посадочного материала. Результаты инновационной деятельности как объект интеллектуальной собственности	8/0,22
3	Системный подход в построении инновационных технологий, преемственность и открытость последующим инновациям	Инновационные технологии как основа устойчивого развития агропромышленного комплекса.	6/0,16
4	Энерго- и ресурсосберегающие системы земледелия	Альтернативная энергетика в агропромышленном комплексе	6/0,16
5	Технология точного земледелия	Инновационные агротехнологии как механизм эффективного управления продукционным процессом	6/0,16
6	Техническое обеспечение инновационных технологий	Научно-технологическое обеспечение инновационной деятельности в агропромышленном комплексе	4/0,11
	Итого		**34/0,94**

5.4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5. Самостоятельная работа аспирантов

Содержание и объем самостоятельной работы аспирантов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1	Совершенствование инновационной деятельности в сельском хозяйстве	Подготовка конспектов, самостоятельное изучение теоретического материала	23-24	4/0,11

2	Инновационные приемы в технологиях возделывания полевых культур	Подготовка конспектов, докладов, самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к текущему контролю	25-27	2/0,05
3	Системный подход в построении инновационных технологий, преемственность и открытость последующим инновациям	Подготовка конспектов, самостоятельное изучение теоретического материала	28-30	4/0,11
4	Энерго- и ресурсосберегающие системы земледелия	Подготовка конспектов, самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к текущему контролю	31-33	4/0,11
5	Технология точного земледелия	Подготовка конспектов, самостоятельное изучение теоретического материала	34-36	4/0,11
6	Техническое обеспечение инновационных технологий	Подготовка конспектов, презентаций. Самостоятельное изучение теоретического материала.	37-39	3/0,08
	Подготовка к промежуточной аттестации:		40-43	экзамен
	Итого			21/0,58

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для бакалавров, магистров и аспирантов сельскохозяйственного направления) / [сост.: Мамсиров Н.И. и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 284 с. - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024561

2. Основы агрономии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство) / Н.И. Мамсиров [и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2018. - 324 с. - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048880

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Мамсиров Н.И. Оптимизация системы обработки почв как фактор повышения их плодородия и продуктивности пропашных культур /Н.И. Мамсиров. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 287 с.

2. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебное пособие (для бакалавров, магистров и аспирантов сельскохозяйственного направления) / [сост.: Мамсиров Н.И. и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 284 с.

3. Экологическое земледелие [Электронный ресурс]: Учебное пособие / [сост. Мамсиров Н И]. - Майкоп, ИП Магарин О.Г. - 2014. - 139 с.

4. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Беленков [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 237 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516533

5. Посыпанов, Г.С. Растениеводство [Электронный ресурс]: учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков - М.: ИНФРА-М, 2016. - 612 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495875

6. Посыпанов, Г.С. Растениеводство. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.С. Посыпанов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 255 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473071

7. ЭБС «Znanium» Организация сельскохозяйственного производства: Учебник / С И. Грядов и др.; Под ред. М П. Тушканова, Ф.К. Шакирова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 292 с. - Режим доступа: http://znanium.com/.

8. Земледелие. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / [И.П. Васильев и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 424 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=423743

9. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Беленков [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 237 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516533

10. Коренев, Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства [Электронный ресурс]: учебник / Коренев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. - СПб.: Квадро, 2015. - 576 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60231

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»

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

Задания для контрольной работы (примерный перечень)

Вариант 1.

Задание 1. Провести анализ хозяйственно ценных признаков гибридного материала пшеницы (10 объектов). Заполнить соответствующую таблицу задания.

Задание 2. Провести изучение и оценку полученных данных.

Задание 3. Провести отбор ценного материала по интересующим селекционера признакам. Заданная модель: высокая продуктивность. Отбор по элементам продуктивности: плотности колоса, веса зерна с растения, длине колоса и числу зерна в колоске.

Обосновать.

Вариант 2. Задание 1. Провести анализ хозяйственно ценных признаков гибридного материала пшеницы (10 объектов). Заполнить соответствующую таблицу задания.

Задание 2. Провести изучение и оценку полученных данных.

Задание 3. Провести отбор ценного материала по интересующим селекционера признакам. Заданная модель: высокая устойчивость к болезням, низкорослость, высокая урожайность. Отбор по элементам продуктивности: плотности колоса, высоте растений, веса 1-го семени, устойчивости к болезням.

Обосновать.

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

Вариант 1

1. Бесприбыльные некоммерческие организации занимаются исследовательской деятельностью, касающейся общественных и административных функций. К какому сектору деятельности науки их следует отнести:

а) государственному; б) предпринимательскому; в) вузовскому; г) частному бесприбыльному сектору.

2.Следует ли развивать частный бесприбыльный сектор науки в организациях:

а) да; б) нет; в) не обязательно; г) частично можно.

3.Научно-исследовательская лаборатория вуза, работающая на условиях самофинансирования, относится к сектору науки: а) государственному б) предпринимательскому в) вузовскому; г) частному бесприбыльному сектору.

4.Что является специфическим содержанием инновации: а) тема; б) задачи; в) патентные исследования; г) изменения.

5.Обязательна ли для инициативного проекта новизна применяемых методов решения содержащихся в нем задач: а) да; б) нет; в) не обязательна; г) на усмотрение рабочей группы.

6.В каком документе указывается наименование этапов, сроки выполнения проекта и ожидаемые результаты: а) смета затрат на выполнение проекта; б) акт выполненных работ; в) календарный план исследований; г) техническое задание.

7. Наилучшим способом увеличения производства продовольствия в современном мире выступает: а) применение молекулярно-биологических и молекулярно-генетических методов в совершенствовании сортимента злаковых культур в целях повышения их продуктивности; б) генная инженерия и использование генетически модифицированных организмов; в) создание отрасли мясного скотоводства для каждого региона с внедрением в производство новейших технологий и модельных ферм; г) углубление специализации и совершенствование форм организации сельскохозяйственного производства.

8. Какие из перечисленных вариантов ответа не являются видами передачи объектов инновационной деятельности: а) Передача лицензий. б) Передача ноу-хау. в) Инжиниринг. г) Инбридинг.

9. Научно-технический прогресс – это: а) симбиоз человека и созданных его разумом технологий; б) широкое развитие автоматизации производственных процессов на базе использования станков с числовым программным управлением, автоматических линий; в) непрерывный процесс внедрения новой техники и технологии, организации производства и труда на основе достижений научных знаний; г) создание и развитие качественно новых технологий производства

10. Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев это – а) Ресурсосберегающее земледелие б) Экологическое земледелие в) Природоохранные технологии г) Экстенсивные технологии

11.Генетической сущностью закона гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова, является: а) расхождение признаков; б) общность генетического материала; в) центры происхождения культурных растений; г) многообразие растений на Земле

12. Центром происхождения льна-долгунца по П.М. Жуковскому является: а) Южноамериканский б) Европейско-Сибирский; в) Средиземноморский; г) Переднеазиатский.

13.Инновации – это а) нововведения в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на использовании достижений науки и передового опыта, а также использование этих новшеств в самых разных областях и сферах деятельности. б) нововведения в области техники, технологии, организации труда и управления, основанные на практическом опыте. в) новшества в области агрономии, основанные на практическом опыте, а также использование этих новшеств в самых разных областях и сферах деятельности. г) нововведения в военно-промышленном комплексе, технологии, основанные на использовании достижений науки и передового опыта.

14. Что означает понятие «рекультивация» земель? а) углубление пахотного слоя б) мероприятия по снижению кислотности в) восстановление плодородия ранее обрабатывавшихся земель г) повышение плодородия пахотных земель

15. Самая интенсивная культура Адыгеи и Краснодарского края? а) Ячмень б) Рожь в) Овес г) Кукуруза

16. В какую фазу развития льна проводят обработку его гербицидами: а) всходы б) фаза «елочки» (h = 10-15 см) в) бутонизация г) цветение

17. К какой группе сорняков относится марь белая: а) яровые б) озимые в) зимующие г) корнеотпрысковые

18. Допустимый период возврата на прежнее поле льна-долгунца, лет: а) 1–2; б) 3–4; в) 5–6; г) 7-8.

19. При каком пороге вредоносности сорняков затраты на борьбу с ними окупаются прибавками урожая: а) фитоценотический б) критический в) экономический г) биологический

20. Какой тип пахотных почв наиболее распространен на территории Адыгеи а) серые лесные б) дерновые в) черноземы г) дерново-подзолистые

21. Назовите биологическую причину необходимости чередования культур в севообороте: а) накопление в почве возбудителей болезней растений б) ухудшение водного режима в) уменьшение содержания питательных веществ в почве г) ухудшение водно-воздушного режима

22. Укажите содержание гумуса в хорошо окультуренной дерново-подзолистой почве (в % от массы сухой почвы): а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

23. В каком случае можно не проводить ежегодной зяблевой вспашки почвы: а) на легких малозасоренных почвах б) на возвышенных участках в) при низком содержании влаги в пахотном слое г) при высоком содержании влаги в пахотном слое

24. Какая оптимальная норма расхода рабочей жидкости рекомендуется при обработке зерновых культур в условиях юга России при мелкокапельном опрыскивании, л/га: а) 100 - 200 б) 200 - 250 в) 300 - 350 г) 400 - 500

25. Почвы какого гранулометрического (механического) состава содержат больше элементов минерального питания, доступных для растений: а) легкие суглинки б) тяжелые суглинки в) глины г) супеси

26.Укажите вид сорняков, который растет только на кислых почвах и является индикатором кислых почв: а) пикульник б) пастушья сумка в) лебеда г) хвощ полевой

27. Какими элементами питания растения обеспечиваются в большей мере в год внесения подстилочного навоза? а) азотом; б) фосфором; в) калием; г) микроэлементами.

28. Может ли стратегия возникнуть после идеи, связанной с новшеством: а) да; б) нет; в) не обязательно; г) частично.

29. Какие методы селекции являются приоритетными в настоящее время: а) мутагенез; б) гибридизация; в) гетерозис; г) генная инженерия.

30. Назовите основной агротехнический способ истребительных мер борьбы с пыреем ползучим: а) истощение; б) удушение; в) провокация семян к прорастанию; г) плоскорезная обработка.

Вариант 2

1.Клиника медицинского института относится к сектору науки: а) государственному; б) предпринимательскому; в) вузовскому; г) частному бесприбыльному сектору.

2. Является ли исследовательский проект одной из форм инновационной деятельности: а) да; б) нет; в) не обязательно; г) частично.

3. Организации и предприятия, основная деятельность которых связана с производством продукции в целях продажи, относятся к сектору науки: а) государственному; б) предпринимательскому; в) вузовскому; г) частному бесприбыльному сектору.

4. Исследовательский проект ограничен во времени и средствах: а) да; б) нет; в) не обязательно; г) частично.

5. К начальной стадии жизненного цикла инновации относится: а) разработка технического задания НИР; б) внедрение; в) выполнение НИР по теме; г) заключение контракта.

6. Какие из перечисленных органических удобрений являются самыми дешевыми? а) подстилочный навоз; б) бесподстилочный навоз; в) торфо-навозные компосты; г) зеленые удобрения.

7. Равноценны ли понятия научно-техническая и инновационная деятельность? а) да; б) нет; в) частично; г) в зависимости от сектора.

8. Явление повышенной жизнеспособности и мощности гибридов первого поколения (F1) – это: а) цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС); б) инцухт - депрессия; в) гетерозис; г) комбинация.

9. Какие азотные удобрения широко применяются для некорневых подкормок зерновых культур? а) КАС; б) аммиачная селитра; в) карбамид; г) сульфат аммония.

10. На какие из перечисленных микроэлементов хорошо отзывается лен-долгунец? а) медь; б) цинк; в) молибден; г) бор.

11. Какой из перечисленных диазотрофных препаратов используется под ячмень? а) азобактерин; б) микориза; в) сапронит; г) ризоторфин.

12. Какова наиболее благоприятная величина рНсол. для ржи, овса, гречихи и льна? а) 4,5–5,0; в) 6,0–6,5; б) 5,5–6,0; г) 6,5–7,0

13. В представленном исследовательском проекте содержится перечень дорогостоящих программных и аппаратных средств, необходимых для выполнения проекта. К какому виду исследовательского проекта его следует отнести: а) по обновлению материально-технической базы научных исследований; б) по созданию информационных систем и баз данных; в) приоритетному процессу; г) государственному проекту.

14. Что означает понятие «сорт»? а) нововведение, результат прикладной науки; б) популяция, искусственно созданная человеком методом генной инженерии; в) ноу-хау, созданное в результате фундаментальной НИР; г) промежуточный результат селекционных исследований.

15. Центром происхождения клевера лугового по П.М. Жуковскому является: а) Южноамериканский б) Европейско-Сибирский; в) Средиземноморский; г) Переднеазиатский.

16. Какой продуктивный стеблестой зерновых культур является оптимальным в условиях юга России, шт. на 1 $м^2$? а) 200–300; в) 500–600; б) 300–400; г) 700–800.

17. Какая из перечисленных культур заметно снижает урожай при бессменном возделывании? а) картофель; б) лен; в) овёс; г) озимая рожь.

18. За сколько лет можно освоить севооборот, в котором планируется иметь многолетние травы двухгодичного пользования? а) за 1 год; б) за 2 года; в) за 3 года; г) за 4 года.

19. Что способствует накоплению гумуса в почве? а) внесение органических удобрений в почву; б) внесение минеральных удобрений; в) внесение химических средств защит; г) возделывание ячменя.

20. Наиболее эффективная мера защиты почв на склонах от водной эрозии – это: а) возделывание многолетних трав; б) применение комбинированных почвообрабатывающих агрегатов, чизелевание; в) посев пропашных культур; г) посев бессменной силосной культуры.

21. Какой севооборот в большей степени способствует сохранению плодородия почвы? а) пропашной; б) зернопропашной; в) зернотравяной; г) овощной.

22. Посевная годность семян зависит от: а) чистоты и всхожести; б) массы 100 семян и влажности; в) энергии прорастания и зараженности болезнями; г) силы роста и жизнеспособности семян.

23. Какая из перечисленных зернобобовых культур является самой высокобелковой? а) горох; б) соя; в) вика; г) люпин желтый.

24. Оптимальные сроки уборки льна-долгунца на волокно: а) фаза зеленой спелости; б) фаза ранней желтой спелости; в) фаза желтой спелости; г) фаза полной спелости.

25. Для снижения энергозатрат и себестоимости кормов требуется, чтобы в 1 кг кормов (в среднем) было не менее, к. ед.: а) 0,5; в) 0,8; б) 0,7; г) 1,0.

26. Назовите технологические параметры при заготовке плющенного зерна: а) влажность 40–45 %, сушка, укладка в траншеи, уплотнение, герметизация; б) влажность 35–40 %, плющение в вальцевой мельнице, применение консервантов, устилание стен траншей полиэтиленовой пленкой, уплотнение, герметизация; в) влажность 25–30 %, дробление, укладка в траншеи, герметизация. г) влажность 18–22 %, дробление, укладка в траншеи, герметизация.

27. Каким должно быть нормативное обеспечение кормовой единицей переваримым протеином? а) на 1 к. ед. 1,2–0,8 г. п. п.; б) на 1 к. ед. 80–90 г. п. п.; в) на 1 к. ед. 100 г. п. п.; г) на 1 к. ед. 105–110 г. п. п.

28. Корма из каких культур имеют самую дешевую кормовую единицу? а) картофель; б) однолетние травы; в) многолетние бобовые травы; г) многолетние злаковые травы.

29. Биотехноло́гия – это: а) эксперименты, связанные с модификацией растений и одомашненных животных; б) широкий комплекс процессов модификации генетического материала путем искусственного отбора и гибридизации биологических организмов или продуктов их жизнедеятельности для обеспечения потребностей человека; в) создание новых сортов растений методом генной инженерии; г) процесс расконсервации знаниевого продукта

30. Норма высева семян на товарных посевах льна: а) 4–5 млн. всхожих семян на 1 га; б) 7–10 млн. всхожих семян на 1 га; в) 18–25 млн. всхожих семян на 1 га; г) 40–45 млн. всхожих семян на 1 га

Темы рефератов (примерный перечень)

1. Оценка традиционных и инновационных технологий в сельском хозяйстве по уровню их агрономической и экономической эффективности в _____ агроклиматической зоне.
2. Устойчивые (консервативные) технологии в земледелии в _____ агроклиматической зоне.
3. Использование природоохранной и ресурсосберегающей технологии выращиваний такой-то культуры в _____ агроклиматической зоне.
4. Особенности обработки почвы в _____ зонах.
5. Интегральная технология борьбы с сорняками в посевах _____ культуры.
6. Способы влагонакопления в почвах _____ зоны.
7. Экономическое обоснование инновационных технологий выращивания культур(ы) в _____ хозяйстве.
8. Технологическая карта выращивания _____ культуры, подготовленная в формате EXCEL.
9. Инновационная технология возделывания _____ культуры.
10. Ресурсосберегающая технология производства продукции растениеводства (н-р, зерна ячменя на фуражные цели).
11. Проект технологии возделывания культуры (многолетних трав, нетрадиционных кормовых культур) с элементами инноваций.

Темы докладов

1. Анализ и выявление технологических, экологических, ресурсных и социально-экономических противоречий современного земледелия.
2. Мировая практика применения и анализ действия законов земледелия.
3. Приоритетные направления повышения адаптивности и конкурентоспособности земледелия
4. Управление геномом растения – основа дифференцированного использования природных ресурсов.
5. Особенности проявления интегрированности адаптивных реакций сельскохозяйственных растений в онтогенезе и фитогенезе. Взаимосвязь экологии, экономики и адаптации.
6. Технологизация фундаментальных научных знаний – магистральное направление решения проблем современного земледелия.

Темы научных дискуссий (круглых столов)

1. Почва, как природное образование и основное средство сельскохозяйственного производства.

2. Воспроизводство плодородия и окультуренности почвы.

3. Роль науки в интенсификации растениеводства России.

4. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.

Вопросы к экзамену (примерный перечень)

1. Значение распространения инновационных технологий в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства.

2. Система инноваций, их классификация.

3. Специфика инновационных процессов в агрономии.

4. Роль аграрной науки как источника инноваций.

5. Определить методы расчёта доз удобрений.

6. Трансгенные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур. Их преимущества и недостатки

7. Определить сущность точного земледелия.

8. Дать характеристику новым сортам с. – х. культур.

9. Определить значение молекулярной генетики в селекции растений.

10. Современные с.–х. агрегаты. Зарубежная техника. Комбинирование работ.

11. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур.

12. Микропрепараты нового поколения. Их использование в сельском хозяйстве.

13. Новые основные удобрения с. – х. культур. Их значение, способы внесения.

14. Воспроизводство почвенного плодородия. Значение.

15. Протравливание семян. Виды протравителей и значение.

16. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций.

17. Методы, формы и средства.

18. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультра – дисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе.

19. Ресурсосберегающее земледелие. Значение. Использование.

20. Использование эффективных севооборотов, способов обработки почвы, рационального использования удобрений, выбора способа посева, мероприятий по уходу за посевами для реализации биологического потенциала растений.

21. Оптимизация фитосанитарного состояния посевов, сроков и способа уборки урожая.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути - это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствие с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке аспирантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий - заблаговременное ознакомление аспирантов с теорией изучаемой темы по курсу «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» и ее закрепление. Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью. Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам: выбрать верные варианты ответа. В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Аспиранту предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Аспирант должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 **%** тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;

- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбалльная шкала - 0 - критерий не отражён; 1 - недостаточный уровень проявления критерия; 2 - критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 - критерий отражен полностью.

Требования к проведению экзамена

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Критерии оценки знаний на экзамене

Отметка «отлично» - аспирант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Аспирант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - аспирант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - аспирант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Беленков [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 237 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516533

2. Посыпанов, Г.С. Растениеводство [Электронный ресурс]: учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков - М.: ИНФРА-М, 2016. - 612 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495875

3. Посыпанов, Г.С. Растениеводство. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.С. Посыпанов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 255 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473071

8.2. Дополнительная литература

1. ЭБС «Znanium.com» Организация сельскохозяйственного производства: Учебник / С.И. Грядов и др.; Под ред. М.П. Тушканова, Ф.К. Шакирова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 292 с. - Режим доступа: http://znanium.com/.

2. Земледелие. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / [И.П. Васильев и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 424 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=423743

3. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Беленков [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 237 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516533

4. Основы агрономии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство) / Н.И. Мамсиров [и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2018. - 324 с. - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048880

5. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебное пособие (для бакалавров, магистров и аспирантов сельскохозяйственного направления) / [сост.: Мамсиров Н.И. и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 284 с.

6. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие (для бакалавров, магистров и аспирантов сельскохозяйственного направления) / [сост.: Мамсиров Н.И. и др.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 284 с. - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024561

7. Мамсиров Н.И. Оптимизация системы обработки почв как фактор повышения их плодородия и продуктивности пропашных культур /Н.И. Мамсиров. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 287 с.

8. Экологическое земледелие [Электронный ресурс]: Учебное пособие / [сост. Мамсиров Н.И.]. – Майкоп, ИП Магарин О.Г. – 2014. – 139 с.

9. Коренев, Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства [Электронный ресурс]: учебник / Коренев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. - СПб.: Квадро, 2015. - 576 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60231

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.ru/

2. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.govemment.ru

3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http ://www, garant.ru/

4. Научная электронная библиотека wMw.eLIBRARY.RU - Режим доступа: http://elibrarv.ru/

5. Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: // htlp://lib.n·ikgiu.ru :8004/ca1з log/fo!2:

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов

промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

9.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;

свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
4. Офисный пакет «WPS office»;
5. Программа для работы с архивами «7zip»;
6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

9.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (http://www.iprbookshop.ru)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (http://www.znanium.com).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (http://consultant.ru)
2. Web of Science (WoS) (http://apps.webofknowledge.com)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (http://www.elibrary.ru)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (https://dvs.rsl.ru)
5. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru) Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф

Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя; ул.Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2 Лаборатория современных агротехнологий и мониторинга плодородия почв для проведения лабораторно-практических занятий, ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-37	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия 10 столов, 20 стульев, монолиты различных типов почв, коллекция почвенных насекомых, плакаты горизонтов почв, почвенные срезы, коллекция минералов и горных пород, микроскоп бинокулярный Микромед 1, микроскоп стереоскопический МПС-1, портативная лаборатория функциональной диагностики растений (ФЭД), весы лабораторные электронные SPX-622, лабораторный pH-метр, набор почвенных сит стандартный (300/75), набор лабораторных сит для песка и щебня (200/50), шкаф сушильный ШС-40-02, раковина из полипропилена	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

Дополнения и изменения в рабочей программе (дисциплины, модуля, практики)
на _____/_____ учебный год

В рабочую программу ____Инновационные технологии возделывания полевых культур__
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство
(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____
(наименование кафедры)

«____»_____20__г.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)