

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ Аграрных технологий _____

Кафедра _____ Технологии производства сельскохозяйственной продукции _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

_____ Т.А. Овсянникова

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ Б1.В.03 Инновационные технологии возделывания полевых культур _____

по направлению
подготовки аспирантов _____ 35.06.01 «Сельское хозяйство» _____

по программе подготовки _____ 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство _____

квалификация (степень)
выпускника _____ Исследователь. Преподаватель-исследователь _____

форма обучения _____ очная, заочная _____

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки _____ 35.06.01 Сельское хозяйство _____

Составитель рабочей программы:

Д-р с.-х наук, доцент

_____ (должность, ученое звание, степень)

_____ (подпись)

Мамсиров Н.И.

_____ (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

_____ Технологии производства сельскохозяйственной продукции _____

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«__» _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Мамсиров Н.И.

_____ (Ф.И.О.)

Рецензент:

заместитель директора Филиала Майкопская опытная станция

ФГБНУ «Федерального исследовательского центра

Всероссийского института генетических ресурсов растений

имени Н.И. Вавилова»

_____ (подпись)

Добренков Е.А.

_____ (Ф.И.О.)

Согласовано:

Начальник управления

аспирантуры и докторантуры

«__» _____ 20__ г.

_____ (подпись)

Цеева З.А.

_____ (Ф.И.О.)

1 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины Б1.В.03 «Инновационные технологии возделывания полевых культур» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области проектирования современных инновационных технологий в земледелии, базирующихся на достижениях прогрессивной аграрной науки и передовой практики. 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 Б1.В.03 «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.

Основная задача дисциплины Б1.В.03 «Инновационные технологии возделывания полевых культур» – изучение механизмов адаптации агроэкосистем к стрессовым факторам и технологиям разработки высокоэффективных приемов и средств повышения их устойчивости. Разработка экологически безопасных приемов и средств по оптимизации земель, обеспечивающих надежность производства сельскохозяйственной продукции и повышение качества его продукции.

2 Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина Б1.В.03 «Инновационные технологии возделывания полевых культур» входит в вариативную часть обязательных дисциплин блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство (направленность (профиль) – Общее земледелие, растениеводство).

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

Вследствие вышеизложенного, а также в связи с тем, что при изучении курса Б1.В.03 «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 Б1.В.03 «Инновационные технологии возделывания полевых культур», составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки, аспирантуры;

– профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

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

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

– готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

– знание методики, техники и технологической схемы селекционного и семеноводческого процессов (ПК-1);

– способность к разработке методов оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала (ПК-2);

– способность к разработке и совершенствованию различных методов отбора, созданию и изучению нового исходного материала (ПК-3).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов), ОФО

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	34/0,944	34/0,944
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,472	17/0,472
Практические занятия (ПЗ)	17/0,472	17/0,472
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа аспирантов (СРА) (всего)	38/1,055	38/1,055
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат	8/0,222	8/0,222
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	10/0,277	10/0,277
2. Консультации	10/0,277	10/0,277
3. Подготовка к промежуточной аттестации	10/0,277	10/0,277
Контроль (всего)	36/1,00	36/1,00
Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	108/3,0	108/3,0

4.2. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часа), ЗФО

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	10/0,277	10/0,277
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,111	4/0,111
Практические занятия (ПЗ)	6/0,166	6/0,166
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа аспирантов (СРА) (всего)	89/2,472	89/2,472
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат	20/0,555	20/0,555
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	29/0,805	29/0,805
2. Консультации	20/0,555	20/0,555
3. Подготовка к промежуточной аттестации	20/0,555	20/0,555
Контроль (всего)	9/0,250	9/0,250
Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	108/3,0	108/3,0

**5 Структура и содержание дисциплины Б1.В.03 «Инновационные технологии
возделывания полевых культур»**

5.1 Структура дисциплины для аспирантов, ОФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	
4 семестр							
1.	Раздел 1. Значение и структура, классификация инновационных агротехнологий и их проектирование Тема. Предпосылки формирования и проектирование современных агротехнологий в земледелии.	1-3	2	2	-	6	Обсуждение докладов
2.	Раздел 2. Роль и место севооборотов в современных агротехнологиях. Тема. Проектирование схем севооборотов, взаимодействие севооборотов с другими элементами агротехнологий.	4-6	2	2	-	6	Тестирование
3.	Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в инновационных агротехнологиях. Тема. Проектирование системы обработки почвы в современных агротехнологиях	6-7	4	4	-	6	Блиц-опрос
4.	Раздел 4. Система удобрений и ее значение при проектировании агротехнологий различного уровня Тема. Взаимодействие удобрений с элементами агротехнологий и принципы их совокупной оценки	8-10	2	2	-	6	Опрос, составление проектов
5.	Раздел 5 Техническая и технологическая оснащенность инновационных технологий в земледелии Тема 5. Инновационные технологии в современных системах земледелия	11-13	4	4	-	8	Опрос в устной форме
6.	Раздел 6. Программирование урожая полевых культур. Тема. Методы регулирования продуктивности полевых культур	14-17	3	3	-	6	Тестирование, расчеты
Промежуточная аттестация							экзамен
Всего:		-	17/0,47	17/0,47	-	38/1,055	

5.2 Структура дисциплины для аспирантов, ЗФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	
2 семестр							
1.	Раздел 1. Значение и структура, классификация инновационных агротехнологий и их проектирование Тема. Предпосылки формирования и проектирование современных агротехнологий в земледелии.	В летнюю сессию	1	1	-	12	Обсуждение докладов
2.	Раздел 2. Роль и место севооборотов в современных агротехнологиях. Тема. Проектирование схем севооборотов, взаимодействие севооборотов с другими элементами агротехнологий.		1	1	-	14	Тестирование
3.	Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в инновационных агротехнологиях. Тема. Проектирование системы обработки почвы в современных агротехнологиях		1	1	-	17	Блиц-опрос
4.	Раздел 4. Система удобрений и ее значение при проектировании агротехнологий различного уровня Тема. Взаимодействие удобрений с элементами агротехнологий и принципы их совокупной оценки		-	1	-	16	Опрос, составление проектов
5.	Раздел 5 Техническая и технологическая оснащенность инновационных технологий в земледелии Тема 5. Инновационные технологии в современных системах земледелия		-	1	-	16	Опрос в устной форме
6.	Раздел 6. Программирование урожая полевых культур. Тема. Методы регулирования продуктивности полевых культур		1	1	-	14	Тестирование, расчеты
Промежуточная аттестация							экзамен
Всего:		-	4/0,111	6/0,166	-	89/2,472	

5.2. Содержание разделов дисциплины Б1.В.03 «Инновационные технологии возделывания полевых культур», образовательные технологии, Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы/зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
4 семестр							
Тема 1	Раздел 1. Значение и структура, классификация инновационных агротехнологий и их проектирование Тема. Предпосылки формирования и проектирование современных агротехнологий в земледелии.	2/0,055	1/0,027	Понятие об агротехнологиях в земледелии, основополагающих принципах их проектирования. Этапы становления и развития агротехнологий в историческом аспекте. Необходимость их проектирования в рамках адаптивно-ландшафтных систем земледелия (АЛСЗ). Сущность и принципы проектирования агротехнологий в земледелии различного уровня интенсивности	УК-1 УК-6 ОПК-1 ОПК-3	Знать: основные этапы почвообразования, генезис почв; выдающихся ученых в данной области и их вклад в сельскохозяйственную науку; современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения Уметь: обосновывать направления и методы решения современных проблем в агрономии; организовывать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: методами почвенного анализа для установления агрохимических и агрофизических свойств почвы и пригодности их использования в сельскохозяйственном производстве; навыками работы с научными журналами, сборниками, реферативными журналами,	Водная лекция в форме презентации

						электронными сайтами по соответствующей тематике и критическим анализом полученной информации.	
Тема 2	Раздел 2. Роль и место севооборотов в современных агротехнологиях. Тема. Проектирование схем севооборотов, взаимодействие севооборотов с другими элементами агротехнологий.	2/0,055	1/0,027	Роль и задачи севооборота в условиях инновационных агротехнологий	УК-1 УК-3 ОПК-1 ОПК-4	<p>Знать: общие принципы использования адаптивного потенциала растений; способы оптимизации факторов жизни растений; современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения.</p> <p>Уметь: обосновывать направления и методы решения современных проблем в агрономии; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.</p> <p>Владеть: методами анализа состояния растениеводства и планирования стратегии использования природных, техногенных, социально--экономических и интегративных факторов для обеспечения устойчивого и динамичного развития отрасли; навыками работы с</p>	Проблемная лекция

						научными журналами, электронными сайтами по соответствующей тематике и критическим анализом полученной информации.	
Тема 3	Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в инновационных агротехнологиях. Тема. Проектирование системы обработки почвы в современных агротехнологиях	4/0,111	1/0,027	Принципы разработки и построения современных систем обработки почвы с учетом требований возделываемых культур, почвенноклиматических особенностей, вероятности проявления эрозийных и дефляционных процессов, соблюдения принципа ресурсосбережения. Вопросы технологии обработки почвы в условиях регионов различной обеспеченности водными и тепловыми ресурсами	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Знать: особенности, размножение, распространение, вредоносность сорных растений, вредителей и болезней; их классификацию; современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения Уметь: обосновывать направления и методы решения современных проблем в агрономии. Владеть: методами защиты растений от сорняков.	Лекция с просмотром фильма
Тема 4	Раздел 4. Система удобрений и ее значение при проектировании агротехнологий различного уровня. Тема. Взаимодействие удобрений с элементами агротехнологий и принципы их совокупной оценки	2/0,055	-	Уровень интенсификации производства и применения удобрений. Потребность в минеральных удобрениях. Сроки и нормы внесения удобрений под различные культуры. Необходимость комплексной химизации инновационных технологий в земледелии	УК-1 УК-3 ОПК-1 ОПК-3	Знать: современное состояние науки в аграрной сфере и проблемы агрономии и основные направления поиска их решения. Уметь: обосновывать принципы формирования системы научного обеспечения АПК региона»; анализировать состояние и перспективы регионального АПК. Владеть: методами анализа состояния растениеводства и планирования стратегии	Презентация

						использования природных ресурсов; навыками работы с научными журналами, электронными сайтами и т.д.	
Тема 5	Раздел 5 Техническая и технологическая оснащенность инновационных технологий в земледелии Тема. Инновационные технологии в современных системах земледелия	4/0,111	-	Общая техническая характеристика современных машин и орудий, используемых в инновационных технологиях возделывания с.-х. культур. Технологии возделывания с.-х. культур с использованием новой современной сельскохозяйственной техники. Дается общая характеристика проводимых технологических мероприятий. Инновационные технологии возделывания с.-х. культур, учитывающие особенности современного состояния отрасли и возможности совершенствования технического и технологического обеспечения аграрного сектора экономики	УК-1 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1	Знать: закономерности и принципы формирования урожая; возможности использования адаптивного потенциала растений. Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности. Владеть: навыками критического анализа современного состояния растениеводства для обеспечения устойчивого и динамичного развития отрасли; навыками работы с научными журналами.	Лекция-беседа с использованием демонстрационных материалов
Тема 6	Раздел 6. Программирование урожаев полевых культур. Тема. Методы регулирования продуктивности полевых культур	3/0,083	1/0,027	Методы программирования урожаев полевых культур. Способы и приемы регулирования продуктивности полевых культур	УК-1 УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Знать: непосредственную роль государства в решении проблем агрономии и основные направления государственного контроля продовольственного рынка страны. Уметь: обосновывать направления и методы	Лекция презентация

					<p>решения современных проблем в агрономии; организовывать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы.</p> <p>Владеть: методами анализа и планирования стратегии использования природных, социально-экономических и интегративных факторов для обеспечения устойчивого и динамичного развития аграрной отрасли; навыками работы с научными журналами, сборниками, реферативными журналами, электронными сайтами по соответствующей тематике и критическим анализом полученной информации.</p>	
Всего:		17/0,47	4/0,11			

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Значение и структура, классификация инновационных агротехнологий и их проектирование Тема. Предпосылки формирования и проектирование современных агротехнологий в земледелии.	Условия формирования и этапы проектирования инновационных технологий в земледелии	6/0,166	12/0,333
2.	Раздел 2. Роль и место севооборотов в современных агротехнологиях. Тема. Проектирование схем севооборотов, взаимодействие севооборотов с другими элементами агротехнологий.	Проектирование севооборотов в условиях современных агротехнологий	6/0,166	14/0,388
3.	Раздел 3. Альтернативные системы обработки почвы в инновационных агротехнологиях. Тема. Проектирование системы обработки почвы в современных агротехнологиях	Проектирование системы обработки почвы в современных агротехнологиях	6/0,166	17/0,444
4.	Раздел 4. Система удобрений и ее значение при проектировании агротехнологий различного уровня Тема. Взаимодействие удобрений с элементами агротехнологий и принципы их совокупной оценки	Проектирование системы удобрения с.-х. культур в инновационных технологиях	6/0,166	16/0,444
5.	Раздел 5 Техническая и технологическая оснащенность инновационных технологий в земледелии Тема 5. Инновационные технологии в современных системах земледелия	Проектирование инновационных технологий и современная их оценка	8/0,222	16/0,444
6.	Раздел 6. Программирование урожая полевых культур. Тема. Методы регулирования продуктивности полевых культур	Методы программирования урожая полевых культур	6/0,166	14/0,388
Всего:			38/1,055	89/2,472

5.4. Лабораторные занятия учебным планом – не предусмотрены

5.5. Самостоятельная работа аспирантов

5.5.1. Содержание и объем самостоятельной работы аспирантов, ОФО

№ 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.
2 семестр				
1.	Сущность и научные основы систем земледелия.	написание и заслушивание реферата	1	6/0,166
2.	Основные направления и этапы формирования адаптивных систем земледелия.	поиск и анализ информации	2-3	6/0,166
3.	Проектирование адаптивных систем земледелия.	составление план-конспекта	4-6	6/0,166
4.	Проектирование структуры посевных площадей в севооборотах.	опрос на занятиях	7-8	6/0,166
5.	Проектирование системы удобрения.	презентация	9-10	8/0,222
6.	Система защиты растений.	опрос на занятиях	11-12	6/0,166
7.	Системы обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.	презентация	13-14	6/0,166
8.	Система сортов и семян.	презентация	15	6/0,166
9.	Проектирование технологической основы систем земледелия на ландшафтной основе.	презентация	16-17	6/0,166
Всего за семестр:				38/1,055

5.5.2. Содержание и объем самостоятельной работы аспирантов, ЗФО

№ 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.
2 семестр				
1.	Сущность и научные основы систем земледелия.	написание и заслушивание реферата	в летнюю сессию	12/0,333
2.	Основные направления и этапы формирования адаптивных систем земледелия.	поиск и анализ информации		14/0,388
3.	Проектирование адаптивных систем земледелия.	составление план-конспекта		17/0,444
4.	Проектирование структуры посевных площадей в севооборотах.	опрос на занятиях		16/0,444
5.	Проектирование системы удобрения.	презентация		16/0,444
6.	Система защиты растений.	опрос на занятиях		14/0,388
7.	Системы обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.	презентация		12/0,333
8.	Система сортов и семян.	опрос		14/0,388
9.	Проектирование технологической основы систем земледелия на ландшафтной основе.	на занятиях		17/0,444
Всего за семестр:				89/2,472

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

а) основная литература

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.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/>.
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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе

освоения образовательной программы по направлению подготовки 35.06.01 - Сельское хозяйство, направленность – 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство

Этапы формирования компетенции (курс согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-1: владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
Б1.Б.01	История и философия науки
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.01.02	Основы математического моделирования
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б1.В.ДВ.02.02	Программное обеспечение НИР
Б1.В.ДВ.03.01	Патентование
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.02(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.03(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ФТД.В.01	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтном земледелии
ОПК-2: владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.04	Педагогика и психология высшей школы
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б1.В.ДВ.02.02	Программное обеспечение НИР
Б1.В.ДВ.03.02	Библиография
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.02(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.03(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ФТД.В.01	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтном земледелии

ОПК-3: способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;	
Б1.Б.01	История и философия науки
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.03.01	Патентование
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ФТД.В.01	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтном земледелии
ОПК-4: готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	
Б1.Б.01	История и философия науки
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ФТД.В.01	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтном земледелии
ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б1.В.ДВ.03.02	Библиография
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
Б1.Б.01	История и философия науки
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.04	Педагогика и психология высшей школы
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных

Б1.В.ДВ.01.02	Основы математического моделирования
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б1.В.ДВ.02.02	Программное обеспечение НИР
Б1.В.ДВ.03.01	Патентование
Б1.В.ДВ.03.02	Библиография
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	
Б1.Б.01	История и философия науки
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.02(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.03(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.04	Педагогика и психология высшей школы
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.01.02	Основы математического моделирования
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б1.В.ДВ.02.02	Программное обеспечение НИР
Б1.В.ДВ.03.02	Библиография
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.04	Педагогика и психология высшей школы
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии

Б1.В.ДВ.03.02	Библиография
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-1: знание методики, техники и технологической схемы селекционного и семеноводческого процессов	
Б1.Б.02	Иностранный язык
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.02(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.03(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2: способность к разработке методов оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала;	
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.01.02	Основы математического моделирования
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ФТД.В.01	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтном земледелии
ПК-3: способность к разработке и совершенствованию различных методов отбора, созданию и изучению нового исходного материала	
Б1.В.01	Общее земледелие, растениеводство
Б1.В.02	Адаптивно-ландшафтные системы земледелия
<i>Б1.В.03</i>	<i>Инновационные технологии возделывания полевых культур</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
Б1.В.ДВ.02.01	Методы научных исследований в агрономии
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.02(Н)	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.03(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ФТД.В.01	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно-ландшафтном земледелии

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, экзамен
Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
Знать: методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений; следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа основных	Частичное владение	Несистематическое	В систематическом	Успешное и	

мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.	навыками	применение навыков	применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, доклады, круглый стол, экзамен
Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы с ними; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности, в том числе ведущейся на иностранных языках	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, рефераты, экзамен
Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.			небольшие ошибки		
Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК - 1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции					
Знать: основной круг проблем (задач), встречающихся в сельскохозяйственных науках и основные способы (методы) их решения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, рефераты, экзамен
Уметь: находить наиболее эффективные методы решения основных проблем (задач), встречающихся в исследуемой области; собирать, отбирать и использовать необходимые агрофизические и агрохимические данные и эффективно применять количественные методы их анализа.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными новейшими методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК – 2: владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий					
Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады, экзамен

Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных), сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, выбора методов и средств решения поставленных задач с помощью новейших информационно-коммуникационных технологий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК - 3: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав					
Знать: основные принципы и подходы к разработке методических подходов в сельскохозяйственных науках, с учетом соблюдения авторских прав.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, доклады, экзамен
Уметь: находить наиболее эффективные и новые методы решения поставленных задач; ставить цель и выполнять научные исследования и анализировать результаты экспериментальной работы; представлять результаты исследований в виде научных отчетов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, методами самостоятельного анализа имеющейся информации; практическими навыками и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

знаниями использования современных методов в научных исследованиях.					
ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции					
Знать: типы личности людей, психические и физиологические особенности человека, социальную значимость коллектива; основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, экзамен
Уметь: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК 5 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; основные образовательные программы высшего образования и методы их планирования.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен
Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; организовывать планирование и проведение основных образовательных программ высшего образования и применять на практике их результаты; курировать выполнение выпускных квалификационных работ специалистов, бакалавров и магистров.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: технологией проектирования	Частичное владение	Несистематическое	В систематическом	Успешное и	

образовательного процесса и навыками планирования, проведения экспериментальных исследований основных образовательных программ высшего образования.	навыками	применение навыков	применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПК-1: знание методики, техники и технологической схемы селекционного и семеноводческого процессов					
Знать: необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования в области селекции растений.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, экзамен
Уметь: рассчитывать семеноводческие площади под основные сельскохозяйственные культуры для хозяйства, планировать сортосмены для научно-производственных и производственных систем.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками посева в питомниках и участках сортоиспытания, в строгом соответствии с методикой и технологической схемой исследований.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК - 2: способность к разработке методов оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала					
Знать: существующие методы исследования и оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, экзамен
Уметь: модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования в области селекции растений; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками критического анализа существующих и разработки новых методов оценки с использованием современных технологий и баз данных.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: способность к разработке и совершенствованию различных методов отбора, созданию и изучению нового исходного материала					

Знать: как модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования в области селекции растений.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, экзамен
Уметь: выбирать необходимые методы исследования осуществлять оптимальную систему скрещиваний в селекционной работе и наиболее эффективный метод отбора.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и совершенствования существующих методов отбора; способностью обработки полученных результатов и представления итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. 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

Вариант 1

1. Оптимизация использования сельскохозяйственных угодий.
2. Элементарный ареал агроландшафта.

Вариант 2

1. История развития концепции адаптивно-ландшафтного земледелия.
2. Анализ физико-географических условий территорий.

Вариант 3

1. Агроэкологические условия территорий.
2. Сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификаций

Вариант 4

1. Формирование типов земель.
2. Классификация адаптивных систем земледелия.

Вариант 5

1. Агротехнологические параметры земель
2. Специализированные севообороты

Вариант 6

1. Производственно-ресурсный потенциал
2. Принципы разноглубинных обработок, принципы ресурсосбережения и экологической адаптивности

Вариант 7

1. Принципы последовательного применения всех методов защиты сельскохозяйственных культур
2. Социально-экономические и психологические факторы эффективного сельскохозяйственного землепользования.

Вариант 8

1. Система взаимодополняющих сортов по культурам. Оценка качества семян
2. Точное земледелие

Вариант 9

1. Воспроизводство органического вещества в адаптивных системах земледелия.
2. Средообразующие бобовые и сидеральные культуры

Вариант 10

1. Пути повышения бионергетической эффективности агроэкосистем.
2. Интенсификация растениеводства и экологическое равновесие агроэкосистем

Вариант 11

1. Моделирование баланса органического вещества почвы в севообороте.
2. Природоохранные требования.

Тесты

1. Причины непрерывного возрастания роли науки?

- а. из-за увеличения численности населения;
- б. из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека;
- в. из-за неизбежного возрастания потребностей человека;
- г. из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека.

2. Что подразумевается под: "комплексом наук, разрабатывающих теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества продукции, снижение ресурсоемкости производства и охраны окружающей среды"?

- а. агрономия;
- б. плодоводство;
- в. растениеводство;
- г. земледелие и агрохимия.

3. Какая агрономия разрабатывает теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества и т. д.?

- а. прикладная;
- б. научная;
- в. прикладная и научная;
- г. практическая.

4. В каких направлениях проводит исследования научная агрономия?

- а. изыскание способов направленного изменения природы растений и создание новых форм и культур растений, наиболее приспособленных к условиям определенной зоны;
- б. изменение условий внешней среды в соответствии с потребностями культурных растений;
- в. изыскание способов сокращения ресурсоемкости производства и охрана окружающей среды;
- г. все пункты а, б и в.

5. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

- а. изучение и испытание;
- б. изучение, исследование и испытание;
- в. исследование;
- г. изучение.

6. Что является объектом исследования в научной агрономии?

- а. растения, среда их обитания и урожай;
- б. урожай растений;
- в. метеорологические показания;
- г. обработка почвы, нормы удобрений и нормы высева.

7. Главным участником биологического круговорота зольных элементов и азота в почвах являются:

- а. микроорганизмы;
- б. почвенные животные;

- в. воды;
- г. растительность.

8. Главным источником азота в почвах является:

- а. атмосфера;
- б. гидросфера;
- в. литосфера;
- г. антропогенная деятельность.

9. Из почвы в атмосферу главным образом диффундирует:

- а. аргон;
- б. углекислота;
- в. кислород;
- г. радон.

10. Самая обильная и разнообразная группа почвенных микроорганизмов:

- а. бактерии;
- б. актиномицеты;
- в. грибы;
- г. водоросли.

11. Относительное содержание и соотношение частиц различного размера в почве называется:

- а. механическим составом;
- б. агрегатным составом;
- в. минералогическим составом;
- г. химическим составом.

12. Способность почв обеспечивать растения во все этапы их роста и развития необходимыми элементами минерального питания, влагой и воздухом получила название:

- а. химических свойств;
- б. буферности;
- в. плодородия;
- г. биологических свойств.

13. Земледелие – это отрасль:

- а. наука о рациональном использовании земли и защите ее от ветровой эрозии;
- б. воспроизводстве плодородия почвы для получения высоких урожаев;
- в. наука о воспроизводстве плодородия почв;
- г. наука о воспроизводстве плодородия почв и способах их улучшения.

14. Основными факторами жизни растений являются:

- а. тепло, влага, кислород;
- б. вода, тепло, питательные вещества;
- в. свет, тепло, воздух, вода, питательные вещества;
- г. вода, свет, кислород, питательные вещества.

15. Способность почвы поглощать из окружающей среды и удерживать растворимые твердые вещества, пары воды и газа называется:

- а. механическим составом;
- б. поглощательной способностью;

- в. емкостью поглощения;
- г. пористостью.

16. Полный комплекс показателей окультуренной почвы включает:

- а. наличие элементов питания растений, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей;
- б. наличие элементов питания растений;
- в. уровень эффективного плодородия почвы, урожайность с. х. культур;
- г. уровень эффективного плодородия почвы, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей.

17. Плодородие почвы – это:

- а. свойство, которое имеется у почвы, но которого нет у горной породы;
- б. способность почвы, обеспечивать растение элементами минерального питания;
- в. способность почвы обеспечивать растения факторами их существования.

18. Эффективное плодородие формируется:

- а. за счет действия природных факторов;
- б. благодаря деятельности человека;
- в. под воздействием осадков;
- г. под влиянием природных факторов, деятельности человека и осадков.

19. Расширенное воспроизводство плодородия это:

- а. создание такого плодородия, которое имела почва до ее использования;
- б. устранения негативных явлений в почве и создание такого плодородия, которое почва имела до использования;
- в. создание более высокого плодородия, чем оно было ранее;
- г. внесение удобрений под плановую урожайность.

20. Свойство почвы сложившееся в результате естественного почвообразовательного процесса и определяющееся гранулометрическим, химическим составом почвы и климатическими условиями, называется:

- а. естественным плодородием;
- б. искусственным плодородием;
- в. комбинированным плодородием;
- г. приобретенным плодородием.

21. Сформированное плодородие, в результате влияния природных факторов и производственной деятельности человека, путем обработки почвы, внесения органических и минеральных удобрений, орошения, введении севооборотов и других агротехнических приемов, называется:

- а. естественным плодородием;
- б. искусственным плодородием;
- в. эффективным плодородием;
- г. фундаментальным плодородием.

22. Понятие о севообороте:

- а. чередование культур и паров во времени и на территории;
- б. научно обоснованное чередование культур, а при необходимости и пара во времени и на территории или только во времени;
- в. научно обоснованное чередование культур и паров на территории;
- г. чередование культур и паров во времени.

23. Из каких элементов состоит проектирование севооборотов?

- а. определение количества, типов и видов севооборотов;
- б. определение специализации хозяйства, структуры посевных площадей, количества, типов и видов севооборотов;
- в. определение направления и специализации хозяйства;
- г. определение количества севооборотов, их размеров и количества полей в каждом севообороте.

24. От чего зависит глубина основной обработки почвы под озимые культуры?

- а. от физического состояния почвы;
- б. от типа засоренности поля;
- в. от погодных условий, засоренности полей и продолжительности периода, от уборки предшествующей культуры до сева озимых;
- г. от наличия орудий обработки.

25. Разрушение почвы струями и потоками талых, дождевых и ливневых вод называется:

- а. ветровой эрозией или дефляцией;
- б. водной или ирригационной эрозией;
- в. ирригационной эрозией или дефляцией;
- г. фильтрацией.

26. Какая основная обработка почвы проводится при ветровой эрозии?

- а. глубокое рыхление почвы плоскорезами;
- б. плантажная вспашка;
- в. глубокое щелевание почвы;
- г. обработка почвы тяжелыми дисковыми боронами.

27. Разрушение почвы под воздействием ветра называется:

- а. ветровой эрозией или дефляцией;
- б. водной или ирригационной эрозией;
- в. ирригационной эрозией или дефляцией;
- г. фильтрацией.

28. Рекультивация земель – это комплекс мероприятий, направленных на:

- а. восстановление рельефа местности;
- б. восстановление водного баланса;
- в. восстановление продуктивности;
- г. предотвращение заболачивания.

29. Восстановление коренных экосистем определяется термином;

- а. реабилитация;
- б. фитомелиорация;
- в. реставрация;
- г. рекультивация.

30. Рекультивация нарушенных земель проводится:

- а. в 1 этап;
- б. в 2 этапа;
- в. в 3 этапа;
- г. без этапов.

Варианты правильных ответов

1-г; 2-а; 3-б; 4-г; 5-б; 6-а; 7 – г; 8 – а; 9 - б; 10 -а; 11 -а; 12 - в; 13-б; 14-в; 15-б; 16-г; 17-в; 18-г; 19-б; 20-а; 21-в; 22-б; 23-б; 24-в; 25-б; 26-а; 27-а; 28-в; 29-б; 30-б.

Темы рефератов

1. Агроэкологические аспекты конструирования ландшафтно-адаптивных систем земледелия.
2. Качественный анализ агроландшафтных условий при создании рациональных систем земледелия.
3. Количественный анализ агроландшафтных условий при создании рациональных систем земледелия.
4. Анализ способов объединения различных территорий в единый агроэкологический ареал.
5. Адаптивная реакция основных групп сельскохозяйственных культур в пределах «ключевых» территорий на макро-мезоуровне.
6. Разработка принципов определения основных агроэкологических параметров ЛСЗ «модельного» хозяйства.
7. Агроэкологические факторы, влияющие на продуктивность культур и севооборотных звеньев в пределах конкретного агропредмета.
8. Агроэкологические аспекты пространственно-временной структуры агроландшафта.
9. Адаптивная реакция растений на пространственное ландшафтно-мелиоративной обстановки в пределах микроландшафта.
10. Производственные параметры типовых моделей ландшафтно-адаптивных систем земледелия.

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.

Контрольные вопросы для текущего контроля обучающихся

1. Понятия систем земледелия (СЗ), их основные признаки.
2. Главные составные части систем земледелия.
3. Классификация систем земледелия.
4. Условия и механизм формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
5. Оптимизация размещения с/х культур в адаптивно-ландшафтных СЗ.
6. Агроландшафты и земледелие. Связь и различие между землеустройством и устройством агроландшафтом.
7. Структура агроландшафтов.
8. Функции агроландшафтов.
9. Сущность и баланс энергетических и обменных процессов, как основа стабильности агроландшафтов.
10. Экологическая устойчивость агроландшафтов.
11. Экологическое равновесие в агроландшафтах.
12. Технологическая политика в условиях рыночных отношений.
13. Классификация технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
14. Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
15. Принципы устройства агроландшафтов.
16. Соотношение угодий в агроландшафтах.
17. Структура посевных площадей в агроландшафтах.
18. Классификация и устройство севооборотов.
19. Особенности севооборотов крестьянских и фермерских хозяйств.
20. Полевые севообороты, их виды, схемы чередования культур и размещение на территории хозяйства.
21. Кормовые севообороты, их виды, схемы чередования культур и размещение на территории хозяйства.
22. Специальные севообороты, их виды, схемы чередования культур и размещение на территории хозяйства.
23. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур.
24. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (озимая пшеница).
25. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (яровой ячмень).
26. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (просо).
27. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (яровая пшеница).
28. пшеница).
29. Адаптивные технологии возделывания технических культур (подсолнечник).
30. Адаптивные технологии возделывания многолетних трав и травосмесей.
31. Роль систем земледелия в устойчивом развитии агроландшафтов.
32. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур.
33. Почвозащитные севообороты в адаптивно-ландшафтном земледелии.
34. Подходы к выделению агроэкологически однотипных территорий.

Вопросы к экзамену

1. Понятия систем земледелия (СЗ), их основные признаки.
2. Главные составные части систем земледелия.
3. Классификация систем земледелия.

4. Условия и механизм формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
5. Оптимизация размещения с/х культур в адаптивно-ландшафтных СЗ.
6. Агроландшафты и земледелие. Связь и различие между землеустройством и устройством агроландшафтом.
7. Структура агроландшафтов.
8. Функции агроландшафтов.
9. Сущность и баланс энергетических и обменных процессов, как основа стабильности агроландшафтов.
10. Экологическая устойчивость агроландшафтов.
11. Экологическое равновесие в агроландшафтах.
12. Технологическая политика в условиях рыночных отношений.
13. Классификация технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
14. Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
15. Принципы устройства агроландшафтов.
16. Соотношение угодий в агроландшафтах.
17. Структура посевных площадей в агроландшафтах.
18. Классификация и устройство севооборотов.
19. Особенности севооборотов крестьянских и фермерских хозяйств.
20. Полевые севообороты, их виды, схемы чередования культур и размещение на территории хозяйства.
21. Кормовые севообороты, их виды, схемы чередования культур и размещение на территории хозяйства.
22. Специальные севообороты, их виды, схемы чередования культур и размещение на территории хозяйства.
23. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур.
24. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (озимая пшеница).
25. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (яровой ячмень).
26. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (просо).
27. Адаптивные технологии возделывания зерновых колосовых культур (яровая пшеница).
28. пшеница).
29. Адаптивные технологии возделывания технических культур (подсолнечник).
30. Адаптивные технологии возделывания многолетних трав и травосмесей.
31. Роль систем земледелия в устойчивом развитии агроландшафтов.
32. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур.
33. Почвозащитные севообороты в адаптивно-ландшафтном земледелии.
34. Подходы к выделению агроэкологически однотипных территорий.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) 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>

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

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.sprinter.ru/>
2. <http://window.edu.ru/>
1. <http://k-a-t.ru/agro/1-vvedenie/index.shtml>
2. <http://www.jurzemledelie.ru/>
3. <http://www.agrophys.com/>
4. <http://www.choicejournal.ru/>
5. Пакеты прикладных программ по статистике: «STRAZ», «STATISTICA», «STATGRAPHICS Plus for Windows».

б) дополнительная литература

Базы данных информационно-поисковые системы:

1. Agro Web России - БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля.
2. БД AGRICOLA - международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.
3. GOOGLE Scholar - поисковая система по научной литературе.
4. AGRO-PROM.RU - информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке.
5. Math Search - специальная поисковая система по статистической обработке.

Рекомендуемые периодические издания

Журналы

1. Селекция и семеноводство.
2. Аграрная наука
3. Зерновое хозяйство
4. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук
5. Кукуруза и сорго
6. Картофель и овощи
7. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии.
8. Вестник Высшей школы Северного Кавказа.
9. Земледелие
10. Агрохимия

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Земледелие, растениеводство» - плакаты по морфологическим признакам почвы, классификации сорняков, приемам обработки почвы, технологии возделывания культурных растений;
2. Библиотечный фонд ФГБОУ ВПО «МГТУ»;
3. Тестовые задания (индивидуально);
4. Мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов, выполнения расчетов;
5. Семена сорных и культурных растений;
6. Объемные модели органов культурных растений (плоды, семена, строение цветка);
7. Гербарии культурных и сорных растений и образцы семян;
8. Технологические карты интенсивной технологии возделывания с/х культур.
9. Монолиты почв различных типов.