



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе, доцент
А.С.В. Дмитриев
мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Земледелие

Направление подготовки
35.03.04. Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Агробизнес

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2021

Составитель: доцент, к.с.-х.н. _____ / Сабинова Разина Мавлетгараевна

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «11» мая 2021 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой:
д. с.-х. н, профессор _____ / Сафин Р.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета «12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.с.х.н. _____ / Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан _____ / Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.04 – Агрономия, направленность (профиль) подготовки – «Агробизнес», по дисциплине «Земледелие», обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ОПК-4.2	Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Знать: законы земледелия, факторы жизни растений и методы их регулирования; научные основы севооборотов, защиты растений от сорняков, обработки почвы, защиты почв от эрозии и дефляции, основы систем земледелия Уметь: составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений; оценивать качество проводимых полевых работ Владеть: навыками работы с определителями сорных растений, справочной, научной литературой; выбрать правильное решение по системе севооборотов и обработки почвы на основе знаний о почвенно-климатических условиях с учетом агроландшафтной характеристики территории
ОПК-5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности		
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агрономии	Знать: законы земледелия, современные методы исследования в агрономии, основы систем земледелия Уметь: составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений; оценивать качество проводимых полевых работ, используя классические и современные методы исследования в земледелии Владеть: навыками работы

		использования классических и современных методов исследования в земледелии
ПК-2. Способен разрабатывать системы мероприятий и технологий по повышению эффективности производства продукции растениеводства		
ПК-2.3.	Разрабатывает мероприятия по улучшению почвенного плодородия, применяя сельскохозяйственные машины и оборудование	Знать: водно-физические свойства почвы, принципы и методы организации системы севооборотов, обработки почвы Уметь: проектировать системы севооборотов, обработки почвы, составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур Владеть: агротехнологическими методами разработки мероприятий по улучшению почвенного плодородия
ПК-2.5.	Разрабатывает системы севооборотов, организует их по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия, проводит нарезку полей	Знать: научные основы системы севооборотов, основы систем земледелия; технологические операции и способы, систем и приёмов обработки почвы, принципы разработки системы обработки в севообороте, организация системы севооборотов по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия Уметь: составлять схемы чередования культур в севообороте, план освоения и ротационные таблицы севооборотов, оценить продуктивность севооборота, проводить нарезку полей Владеть: оценкой качества проводимых полевых работ, разработка и реализация системы севооборотов, организация их по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведения нарезки полей

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3,4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения, и в 1 и 2 сессии на 3 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: ботаника, физиология и биохимия растений, микробиология, механизация растениеводства, почвоведение с основами географии почв.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: системы земледелия, мировые агротехнологии в растениеводстве, агрохимия, мелиорация,

кормопроизводство и луговое хозяйство, интегрированная защита растений, экономика и организация предприятий АПК.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное обучение
	всего	семестр		курс, сессия
		3	4	3 курс, 5,6 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	104	51	53	24
- лекции, час	34	16	18	8
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-	-	-
-практические занятия, час	34	-	34	8
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	32		32	4
- лабораторные занятия, час	34	34		6
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	32	32		4
- зачет, час	1	1		1
- экзамен, час	1		1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час) в том числе:	130	57	73	219
-подготовка к лабораторным и практическим занятиям, час	45	32	23	85
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	37	25	20	100
- выполнение курсовой работы, час	30	-	30	34
- подготовка к зачету, час	-	-	-	-
- подготовка к экзамену, час	18	-	18	9
Общая трудоемкость час	252	108	144	252
зач. ед.	7	3	4	7

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость				
		лекции	прак. занятия	лаб. работы	всего ауд.	самост. работа

								часов			
		очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	оч но	заоч но	очн о	заоч но
1.	Научные основы земледелия Регулирование факторов жизни растений.	8	2	-	-	20	-	28	2	16	50
2.	Сорные растения и меры борьбы с ними	6	2	6	-	14	6	26	8	20	50
3.	Севообороты	8	2	14	4	-	-	22	6	52	41
4.	Обработка почвы	6	1	8	2	-	-	14	3	28	35
5.	Защита почвы от эрозии и деградации	4	0,5	4	1	-	-	8	1,5	4	23
6.	Особенности системы земледелия РТ	2	0,5	2	1	-	-	4	1,5	10	20
Итого		34	8	34	8	34	6	102	22	130	219

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практическ ой подготовк и (при наличии)	всего	в том числе в форме практическ ой подготовк и (при наличии)
1	Раздел 1. Научные основы земледелия. Регулирование факторов жизни растений.				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Научные основы земледелия.	2	-	0,5	-
1.2	Факторы и условия жизни растений и законы земледелия.	2	-	0,5	-
1.3	Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы; приемы их регулирования.	2	-	0,5	-
1.4	Плодородие и его воспроизводство.	2	-	0,5	-
	<i>Лабораторные работы</i>				
1.5	Отбор почвенных образцов в различных севооборотных контурах с различными ландшафтами.	4	2	-	-
1.6	Определение влажности почвенных горизонтов.	2	2	-	-
1.7	Определение плотности сложения почвенных слоев.	2	2	-	-
1.8	Расчет продуктивных запасов влаги в метровом слое почвы.	4	4	-	-
1.9	Определение строения и сложения пахотного слоя почвы методом Качинского, Бахтина.	4	4	-	-
2.0	Определение водопрочности структуры почвы на приборе И.М. Бакшеева.	4	4	-	-
2	Раздел 1. Сорные растения и меры борьбы с ними				

<i>Лекции</i>					
2.1	Сорные растения и их вредность: понятие о сорных растениях; вред, причиняемый сорняками	2	-	0,5	-
2.2	Биологические особенности сорных растений. Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни и способу размножения.	1	-	0,5	-
2.3	Учет засоренности, методы учета сорняков на посевах. Типы засоренности.	1	-	0,5	-
2.4	Предупредительные меры борьбы с сорняками. Истребительные меры: агротехнические, химические и биологические методы.	2	-	0,5	-
<i>Лабораторные работы</i>					
2.5	Характеристика сорных растений	14	14	4	2
2.6	Определение засоренности почвы семенами	10	10	\6	2
<i>Практические работы</i>					
2.7	Обследование и картирование сорняков на полях севооборотов	2	2	-	2
2.8	Разработка системы борьбы с сорняками в севообороте	4	4	-	2
3	Раздел 3. Севообороты			-	-
<i>Лекции</i>					
3.1	Научные основы чередования культур, предшественники основных культур, их оценка.	4	-	1	-
3.2	Классификация севооборотов.	2	-	0,5	-
3.3	Разработка, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности.	2	-	0,5	-
<i>Практические работы</i>					-
3.4	Разработка плана трансформации земельных угодий. Расчет площадей кормовых, зерновых и технологических культур	2	2	0,5	-
3.5	Составление структуры посевных площадей	2	2	0,5	-
3.6	Оценка продуктивности севооборота	2	2	0,5	-
3.7	Проектирование севооборотов	2	2	0,5	-
3.8	Проектирование и составление схем севооборотов применительно к Предкамской зоне республики	1	1	0,5	-
3.9	Проектирование и составление схем севооборотов применительно к Черноземной зоне республики	1	1	0,5	-
3.10	Проектирование и составление схем севооборотов с промежуточными культурами (уплотненные посевы)	2	2	0,5	-
3.11	Составление плана освоения и ротационной таблицы проектируемого севооборота	2	2	0,5	-
4	Раздел 4. Обработка почвы				
<i>Лекции</i>					
4.1	Теоретические основы и задачи обработки	2	2	-	-

	почвы.				
4.2	Технологические операции, приемы, способы и системы обработки почвы.	2	2	0,5	-
4.3	Обработка почвы под основные культуры, оценка качества обработки.	2	2	0,5	-
<i>Практические работы</i>					
4.4	Характеристика технологических операций, выполняемых при обработке почвы.	1	1	0,5	-
4.5	Характеристика приемов основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы и условия их выполнения.	1	1	0,5	-
4.6	Проектирование системы зяблевой обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками.	2	2	0,5	-
4.7	Проектирование ресурсосберегающей обработки почвы под озимые культуры.	1	1	0,5	-
4.8	Проектирование системы обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками в севообороте.	2	2	-	-
4.9	Оценка качества обработка почвы.	1	1	-	-
5	Раздел 5. Защита почвы от эрозии и деградации			-	-
<i>Лекции</i>					
5.1	Распространение и вред от эрозии. Комплексная защита от водной и ветровой эрозии. Почвозащитное земледелие, рекультивация земель.	4	4	0,5	-
<i>Практические работы</i>					
5.2	Проектирование и разработка противо-эрозионных технологий обработки почвы. Проектирование противоэрозионных мероприятий в зонах проявления ветровой эрозии. Экономическая и экологическая оценка противоэрозионных мероприятий.	4	4	1	-
6	Раздел 6. Особенности системы земледелия РТ	-	-	-	-
<i>Лекции</i>					
6.1	Понятия, сущность и классификация систем земледелия. Системы земледелия основных природно-климатических зон республики.	2	2	0,5	-
<i>Практические работы</i>					
6.2	Воспроизводство органического вещества почвы в севооборотах.	2	2	1	-

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

1. Земледелие. Учебник. Под редакцией академика А. И. Пупонина. - М.: Колос, 2000.
2. Доспехов Б. А. и др. Практикум по земледелию. – М.: Колос, 1987
3. Баздырев Г. И., Лошаков В. Г., Пупонин А. И. и др. Земледелие - учебник /Под ред. А. И. Пупонина.- М: Колос, 2008.
4. Васильев И. П., Сафонов А.Ф., Туликов А. М, и др. Практикум по земледелию -

- учебное пособие М.: Колос, 2004.
5. Земледелие. Термины и определения. ГОСТ 16265-89.
 6. Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Лошаков В.Г. и др. Рабочая тетрадь для ЛПЗ по земледелию для студентов агрономических специальностей - учебное пособие. М.: МСХА, 2008.
 7. Зональные системы земледелия (на ландшафтной основе) - учебник. /Под ред. А. И. Пупониной. М.: Колос, 1995.
 8. Захаренко А.В. Гербициды - учебное пособие. М.: МСХА, 2000
 9. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия - учебное пособие. М.: Колос, 1996.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Земледелие» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, которая выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Используются разные формы самостоятельной работы студентов:

- работа с учебниками и конспектами лекций, т. е. усвоение дисциплины просмотром, прочтением конспектов лекций, учебника и дополнительной литературы, основными формами контроля её результативности являются письменные контрольные работы и текущее компьютерное тестирование по модулям (разделам) дисциплины;
- написание и защита рефератов по отдельным модулям;
- решение индивидуальных ситуационных задач по разработке системы севооборотов, обработке почвы и мер борьбы с сорными растениями;
- самостоятельная подготовка к каждой лабораторной и практической работе дома (подготовительная часть) и оформление её заключительной части после выполнения соответствующих расчетов.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых работ

Целью курсового проекта является закрепление теоретических знаний и практических навыков самостоятельного решения задач по интенсивному земледелию, развития творческих способностей, умение будущего бакалавра пользоваться справочной и нормативной литературой.

Тема работы: «Проектирование севооборотов, системы обработки почвы, воспроизводства плодородия и комплексных мер борьбы с сорняками в интенсивном земледелии в конкретных условиях региона».

Задание для курсового проекта
№ 2

Потребность в кормах	
Виды кормов и культуры	Потребность
Грубые - всего	3420,52

Чистый пар	250						
Сидеральный пар		севообороты					
Пашни в обработке	2744,0	1105	969	670			
Промежуточные культуры:							
яровой рапс пожнивно	100						
редька масличная поукосн	30						
сераделла подсевная							
озимой рапс							

УСЛОВИЯ:

Кормовой	5
Полевой	22

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Земледелие»

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

Основная учебная литература

1. Земледелие. Учебник. Под редакцией академика А. И. Пупонина. - М.: Колос, 2000.
2. Доспехов Б. А. и др. Практикум по земледелию. – М.: Колос, 1987
3. Баздырев Г. И., Лошаков В. Г., Пупонин А. И. и др. Земледелие - учебник /Под ред. А. И. Пупонина.- М: Колос, 2008.
4. Васильев И. П., Сафонов А.Ф., Туликов А. М, и др. Практикум по земледелию - учебное пособие М.: Колос, 2004.
5. Земледелие. Термины и определения. ГОСТ 16265-89.
6. Баздырев Г.И., Захаренко А.В., Лошаков В.Г. и др. Рабочая тетрадь для ЛПЗ по земледелию для студентов агрономических специальностей - учебное пособие. М.: МСХА, 2008.

Дополнительная учебная литература

1. Зональные системы земледелия (на ландшафтной основе) - учебник. /Под ред. А. И. Пупонина. М.: Колос, 1995.
2. Захаренко А.В. Гербициды - учебное пособие. М.: МСХА, 2000
3. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия - учебное пособие. М.: Колос, 1996.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>

2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Сайт журнала «Аграрное решение» <http://agropost.ru/>
5. Электронно-библиотечная система <http://znanium.com>
6. www.mcx.ru (департамент растениеводства, химизации и защиты растений)
7. www.agroxxi.ru (новости агромира)
8. www.business-gazeta.ru (интернет бизнес-газета)
9. Электронная база научных обзоров Annual Reviews (обширная коллекция материалов, статей, периодики по всем областям науки на английском языке); архив журналов SAGE Journals Online.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным и практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно, изучая основные физиологические методы.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить методы применяемые в земледелии;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Ахметзянов М.Р., Набиуллин Р.З., Миникаев Р.В., Манюкова И.Г. Методические указания к лабораторным занятиям по разделу «Физические и воднофизические свойства почвы» курса «Земледелие» для студентов III курса агрономического факультета. – Казань: Издательство КГАУ, 2015 . – 19 с.
2. Ахметзянов М.Р., Набиуллин Р.З., Миникаев Р.В. Методические указания для лабораторных занятий и индивидуальной работы по разработке систем севооборотов и обработке почвы. – Казань: Издательство КГАУ, 2011 . – 60 с.
3. Ахметзянов М.Р., Набиуллин Р.З. Методические указания для индивидуальной работы и практических занятий по курсу земледелие с основами агрохимии и почвоведения. – Казань: Издательство КГАУ, 2011 . – 35 с.
4. Ахметзянов М.Р., Сабирова Р.М. Методические указания для лабораторных занятий и индивидуальной работы по разработке систем севооборотов и обработки почвы и выполнения курсового проектирования по курсу «Земледелие» для студентов агрофака по направлениям подготовки 35.03.04 «Агрономия», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Казань: Издательство КГАУ, 2019. – 32 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельная работа	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат»
Лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа	-	нет	

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

Лекция	Учебная аудитория 3 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53
Занятия лабораторного и практического типа	Учебные аудитория 6 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные мультимедийными средствами. Слайды, фото, и фильмы (Система земледелия в хозяйстве. Система ведения сельского хозяйства Германии. Почвозащитное земледелие в степных зонах страны). Учебные коллекции породообразующих минералов, минералов-агроруд, почвообразующих горных пород и почв. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.