



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биологическое и органическое земледелие

Направление подготовки
35.03.04. Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Агробизнес

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2021

Составитель: доцент, к.с.-х.н. С.И.И. Сабинова Разина Мавлетгарасвна

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 С.И.И. / 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. Т.В. / Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан С.И.И. / 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) «Агробизнес», по дисциплине «Биологическое и органическое земледелие», обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-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: структуру биологического и органического земледелия; структуру посевных площадей; принципы и методы организации системы севооборотов, обработки почвы, защитных мероприятий. Уметь: проектировать системы севооборотов, приемы обработки почвы для улучшения почвенного плодородия. Владеть: приемами составления схем севооборотов, методами агротехнологической защиты растений.
ПК-2.6.	Проводит посев, уборку урожая, первичную обработку и хранение продукции	Знать: проведения посева, уборке урожая и первичную обработку, хранение растениеводческой продукции. Уметь: провести посев, уборку урожая и первичную обработку, хранение растениеводческой продукции. Владеть: техникой проведения посевных и уборочных работ, первичной обработке, хранения растениеводческой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины».

Изучается в 5 семестре на 3 курсе при очной форме обучения и на 3 курсе во 2 сессии при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Микробиология», «Агробиоценология», «Механизация растениеводства», «Ботаника», «Почвоведения с основами географии почв».

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин учебного плана: «Экономика и организация предприятий АПК», «Кормопроизводство и луговодство», «Системы земледелия», «Интегрированная защита растений», «Мировые агротехнологии в растениеводстве», «Информационно-консультационная служба в агрономии».

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 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий		Очное обучение	Заочное обучение
		5 семестр	3 курс
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)		53	11
в том числе:			
- лекции, час		18	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		-	-
- лабораторные занятия, час		-	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час			2
-практические занятия, час		34	2
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час		32	2
- зачет с оценкой, час		1	1
- экзамен, час		-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)		55	97
в том числе:		-	-
-подготовка к практическим занятиям, час		17	44
- работа с тестами, рефератами и контрольными вопросами для самоподготовки, час		20	44
- выполнение курсовой работы, час		-	-
- выполнение контрольной работы, час			
- подготовка к экзамену, час		18	9
Общая трудоемкость	час	108	108
	зач. ед.	3	3

1. 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)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		практ. работы		лаборат. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Научные основы биологического и органического земледелия. Регулирование факторов жизни растений.	4	1	-	-	-	-	4	1	6	35

2	Севообороты	6	1	16	1	-	2	22	4,0	16	15
3	Обработка почвы.	4	1	10	-	-	1	14	2,0	10	19
4	Защита почвы от эрозии и деградации	2	0,5	4	0,5	-	-	6	1	3	5
5	Особенности системы биологического и органического земледелия в РТ	2	0,5	4	0,5	-	1	6	2	2	14
	Итого	18	4	34	2	-	4	52	10	37	88

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Научные основы биологического и органического земледелия. Регулирование факторов жизни растений.				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Научные основы биологического и органического земледелия. Регулирование факторов жизни растений.	2	-	0,5	-
1.2	Плодородие и его воспроизводство, основанное на основных экологических законах и направленное на улучшение структуры почв, воссоздания их естественного плодородия.	2	-	0,5	-
2	Раздел 2. Севообороты				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Научные основы чередования культур, предшественники основных культур, их оценка. Классификация севооборотов.	3	-	0,5	-
2.2	Разработка, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности.	3	-	0,5	-
	<i>Практические занятия</i>				
2.4	Проектирование и составление схем севооборотов в биологическом и органическом земледелии.	8	-	0,5	-
2.5	Составление плана освоения и ротационной таблицы проектируемого севооборота. Оценка продуктивности севооборота.	8	-	0,5	-
	<i>Лабораторные занятия</i>				
2.6	Проектирование и составление схем севооборотов в биологическом и органическом земледелии.	-	5	1	0,5
	Составление плана освоения и ротационной таблицы проектируемого севооборота. Оценка продуктивности севооборота.	-	5	1	0,5
3	Раздел 3. Обработка почвы				

<i>Лекции</i>					
3.1	Теоретические основы и задачи обработки почвы.	4	-	1	-
<i>Лабораторное занятие</i>					
3.2	Характеристика технологических операций, выполняемых при обработке почвы.	2	5	-	-
3.3	Характеристика приемов основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы и условия их выполнения.	2	5	-	-
3.4	Проектирование системы зяблевой обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками.	2	5	-	1
3.5	Проектирование ресурсосберегающей обработки почвы под озимые культуры.	2	5	-	-
3.6	Проектирование системы обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками в севообороте.	1	2	-	-
3.7	Оценка качества обработки почвы.	1	-	-	-
<i>Практические занятия</i>			-		
3.8	Проектирование системы зяблевой обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками.	-	-	0,5	-
3.9	Проектирование ресурсосберегающей обработки почвы под озимые культуры.	-	-	0,5	-
3.10	Проектирование системы обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками в севообороте.	-	-	0,5	1
3.11	Оценка качества обработки почвы.	-	-	0,5	-
4	Раздел 4. Защита почвы от эрозии и деградации				
<i>Лекции</i>					
4.1	Распространение и вред от эрозии. Комплексная защита от водной и ветровой эрозии. Почвозащитное земледелие, рекультивация земель.	2	-	0,5	-
<i>Практические занятия</i>					
4.2	Проектирование и разработка противоэрозионных технологий обработки почвы. Проектирование противоэрозионных мероприятий в зонах проявления ветровой эрозии. Экономическая и экологическая оценка противоэрозионных мероприятий.	4	-	0,5	1
5	Раздел 5. Особенности системы биологического и органического земледелия в РТ				
<i>Лекции</i>					
5.1	Понятия, сущность и классификация систем земледелия. Системы земледелия основных природно-климатических зон республики.	2	-	0,5	-
<i>Практическое занятие</i>					
	Системы земледелия основных природно-климатических зон республики.	4	-	0,5	-

<i>Лабораторное занятие</i>			-		
5.2	Воспроизводство органического вещества почвы в севооборотах.	-	-	1	-

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

1. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия – М.: Колос, 1996 – 367с.
2. Земледелие. Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков. /Под ред. А.И. Пупониной. М.: Колос, 2000. – 552 с.
3. Земледелие. С.А. Воробьев, А.И. Каштанов, А.М. Лыков. Под ред. С.А. Воробьева. – М.: Агропром издат, 1991. – 527 с.
4. Витязев В.Г., Макаров И.Б. Общее земледелие. Учебник. – М.: Издательство МГУ, 1991. – 288 с.
5. Системы земледелия. Под ред. А.Ф. Сафонова - М.: КолосС, 2006. – 447 с.
6. Экология. Учебник. Маринченко А.В. Издатель- Дашков И К. Москва, 2018. - 304 стр. Раздел ЭБС «znanium». Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=522>
7. Нефедова С.А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н. Биология с основами экологии. Учебное пособие. – СПб: «Лань», 2015. – 368 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Экология, биология, природообустройство». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>.
8. Есаулко А.Н., Зеленская Т.Г., Лысенко И.О. — Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие. – СПб: «Лань», 2014. – 92 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61091>.
9. Иванова Е.П. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие. – СПб: «Лань», 2015. – 139 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70631>.
10. Коротченко И.С., Еськова Е.Н. Охрана окружающей среды: учебное пособие. – СПб: «Лань», 2014. – 512 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90757>.
11. Кононов А.С., Торики В.Е., Шкотова О.Н. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия). Монографии. – СПб: «Лань», 2018. – 296 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Плодоводство, растениеводство, овощеводство и кормопроизводство». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101854>.
12. Фомина Н.В. Методы экологических исследований: практикум. – СПб: «Лань», 2018. – 152 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130138>.
13. Жирнова Д.Ф. Основы экологического нормирования природопользования: курс лекций. – СПб: «Лань», 2016. – 142 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130079>.
14. Едигеичев Ю.Ф., Романов В.Н., Шпедт А.А. Эколого-ландшафтные основы формирования систем земледелия. – СПб: «Лань», 2016. – 162 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130079>.
15. Мельникова О.В., Торики В.Е. Теория и практика биологизации земледелия: монография. – СПб: «Лань», 2019. – 384 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское

хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12215>.

16. Шакирова Г.И. Пигменты растений и их роль в повышении урожайности и качества продукции кормовых и зерновых культур / Г.И. Шакирова. - Казань: Фэн, 2003. - 254с.: с табл.

17. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии. – СПб: «Лань», 2009. – 432 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: [стрhttps://e.lanbook.com/book/67](https://e.lanbook.com/book/67).

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

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на 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;

- самостоятельная подготовка к каждой 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 проектов (не предусмотрено)

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Биологическое и органическое земледелие»

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

Основная учебная литература:

1. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия – М.: Колос, 1996 – 367с.
2. Земледелие. Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков. /Под ред. А.И. Пупониной. М.: Колос, 2000. – 552 с.
3. Земледелие. С.А. Воробьев, А.И. Каштанов, А.М. Лыков. Под ред. С.А. Воробьева. – М.: Агропром издат, 1991. – 527 с.
4. Витязев В.Г., Макаров И.Б. Общее земледелие. Учебник. – М.: Издательство МГУ, 1991. – 288 с.
5. Системы земледелия. Под ред. А.Ф. Сафонова - М.: КолосС, 2006. – 447 с.

6. Экология. Учебник. Маринченко А.В. Издатель- Дашков И К. Москва, 2018. - 304 стр. Раздел ЭБС «znanium». Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=522>

7. Нефедова С.А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н. Биология с основами экологии. Учебное пособие. – СПб: «Лань», 2015. – 368 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Экология, биология, природообустройство»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>.

8. Есаулко А.Н., Зеленская Т.Г., Лысенко И.О. — Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие. – СПб: «Лань», 2014. – 92 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61091>.

9. Иванова Е.П. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие. – СПб: «Лань», 2015. – 139 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70631>.

Дополнительная учебная литература:

1. Есаулко А.Н., Зеленская Т.Г., Лысенко И.О. — Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие. – СПб: «Лань», 2014. – 92 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61091>.

2. Иванова Е.П. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учебное пособие. – СПб: «Лань», 2015. – 139 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70631>.

3. Коротченко И.С., Еськова Е.Н. Охрана окружающей среды: учебное пособие. – СПб: «Лань», 2014. – 512 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90757>.

4. Кононов А.С., Ториков В.Е., Шкотова О.Н. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия). Монографии. – СПб: «Лань», 2018. – 296 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Плодоводство, растениеводство, овощеводство и кормопроизводство»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101854>.

5. Фомина Н.В. Методы экологических исследований: практикум. – СПб: «Лань», 2018. – 152 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130138>.

6. Жирнова Д.Ф. Основы экологического нормирования природопользования: курс лекций. – СПб: «Лань», 2016. – 142 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130079>.

7. Едигеичев Ю.Ф., Романов В.Н., Шпедт А.А. Эколого-ландшафтные основы формирования систем земледелия. – СПб: «Лань», 2016. – 162 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130079>.

8. Мельникова О.В., Ториков В.Е. Теория и практика биологизации земледелия: монография. – СПб: «Лань», 2019. – 384 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12215>.

9. Шакирова Г.И. Пигменты растений и их роль в повышении урожайности и качества продукции кормовых и зерновых культур / Г.И. Шакирова. - Казань: Фэн, 2003. - 254с.: с табл.

10. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии. – СПб: «Лань», 2009. – 432 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство. Агрохимия, агроэкология и почвоведение». Режим доступа: [stphhttps://e.lanbook.com/book/67](https://e.lanbook.com/book/67)).

11. История общего и орошаемого земледелия: учебное пособие / Зеленев А.В. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. -232 с. Раздел ЭБС «znanium». Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615215>.

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. Программное обеспечение – программы STRAZ, SURFER6, презентация сорняков.

7. www.mcx.ru (департамент растениеводства, химизации и защиты растений)

8. www.agroxxi.ru (новости агромира)

9. www.business-gazeta.ru (интернет бизнес-газета)

10. 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 записок 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 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 методы. Практические работы следует выполнять строго в той последовательности, в какой указано в методических указаниях кафедры по изучению дисциплины.

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.

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)

Лекции	Учебная аудитория 40 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53
Занятия лабораторного и практического типа	Аудитория 4 для занятий практического типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: набор учебной мебели; доска – 1 шт.; набор мебели для преподавателей на 1 посадочное место. 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