



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

Агрономический факультет

Кафедра общее земледелие, защита растений и селекция

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«16» 05 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Направление подготовки
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Агробизнес

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Сабирова Разина Мавлетгараевна к.с.-х.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции 23 апреля 2020 года (протокол № 10)

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

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, по дисциплине «Биологическое и органическое земледелие», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-3. Способен установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования		
ИД-1 пкс-3	Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования	Знать: сущность, принципы и методы органического земледелия, основу агрономии, структуру агроландшафтов. Уметь: проводить агроэкологическую оценку и группировку земель для рационального использования. Владеть: навыками агроэкологической оценки агроландшафтов по территории землепользования.
ПКС-7. Способен разработать системы севооборотов, организация их по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведения нарезки полей		
ИД-1 пкс-7	Разрабатывает системы севооборотов, организация их по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведения нарезки полей	Знать: системы севооборотов, основы систем земледелия; технологические операции и способы, систем и приёмов обработки почвы, принципы разработки системы обработки почвы в севообороте, технологии обработки почвы под различные культуры в зависимости от агроландшафтных условий. Уметь: составлять схемы чередования культур в севообороте, план освоения и ротационные таблицы севооборотов, оценить продуктивность севооборота проводить расчёт баланса гумуса в севооборотах, составлять технологические схемы почвозащитных севооборотов и обработки почвы эрозионно-опасных земель. Владеть: оценкой качества проводимых полевых работ, разработка и реализация системы севооборотов, организация их по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведения нарезки полей.
ПКС – 11. Способен организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий		
ИД-1 пкс-11	Организует реализацию технологий улучшения и рационального использования природных	Знать: структуру биологического и органического земледелия; реализацию технологий улучшения рационального использования природных кормовых угодий. Уметь: организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий. Владеть: техникой применения технологий

	кормовых угодий.	улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.
--	------------------	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам **формируемой участниками образовательных отношений** части Б1.В.05.

Изучается в 5 семестре на 3 курсе при очной форме обучения и на 3 курсе во 2 сессии при заочной форме обучения для 2020 года поступления обучающихся.

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: «Агрохимия», «Экономика и организация предприятий АПК», «Физиология и биохимия растений», «Системы земледелия», «Интегрированная защита растений», «Земледелие», «Растениеводство».

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, 72 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)	51		15
в том числе:	-		-
- лекции, час	18		4
- лабораторные занятия, час	-		8
- практические занятия, час	32		2
- зачет, час	-		-
- экзамен, час	1		1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	39		84
в том числе:	-		-
- подготовка к практическим занятиям, час	19		44
- работа с тестами, рефератами и контрольными вопросами для самоподготовки, час	20		40
- выполнение курсовой работы, час	-		-
- выполнение контрольной работы, час	-		9
- подготовка к экзамену, час	18		
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 ы	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	-	-	-	-	8	2	6	35
2	Севообороты	6	1	-	-	16	4	14	5	16	15
3	Обработка почвы.	4	1	-	-	10	3	8	3	12	19
4	Защита почвы от эрозии и деградации	2	0,5	-	-	3	0,5	5	2	3	5
5	Особенности системы биологического и органического земледелия в РТ	2	0,5	-	2	3	0,5	5	2	2	10
Итого		18	4	-	2	32	8	40	14	39	84

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
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>Лабораторное занятие</i>			

2.4	Проектирование и составление схем севооборотов в биологическом и органическом земледелии.	8	2
2.5	Составление плана освоения и ротационной таблицы проектируемого севооборота. Оценка продуктивности севооборота.	8	2
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	0,5
3.3	Характеристика приемов основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы и условия их выполнения.	2	0,5
3.4	Проектирование системы зяблевой обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками.	2	0,5
3.5	Проектирование ресурсосберегающей обработки почвы под озимые культуры.	2	0,5
3.6	Проектирование системы обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками в севообороте.	1	0,5
3.7	Оценка качества обработки почвы.	1	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>Лабораторное занятие</i>		
4.2	Проектирование и разработка противоэрозионных технологий обработки почвы. Проектирование противоэрозионных мероприятий в зонах проявления ветровой эрозии. Экономическая и экологическая оценка противоэрозионных мероприятий.	3	0,5
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.	-	2
	<i>Лабораторное занятие</i>		
5.2	Воспроизводство органического вещества почвы в севооборотах.	3	0,5

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. Едимечев 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: <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.mcsc.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.mcsc.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 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 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,	Используемые информационные	Перечень информационных	Перечень программного
---------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------

самостоятельная работа	технологии	справочных систем (при необходимости)	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»
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