**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
Первый проректор-
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
____ мая __ 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

# ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Направление подготовки
**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки
**Защита растений**

Уровень
**бакалавриата**

Форма обучения
**очная**

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Ахметзянов Марсель Равилович, к.с-х.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции 4 мая 2019 года (протокол № 10)

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

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 6 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель методической 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 № 11 от 8 мая 2019 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, направленность (профиль) подготовки – Защита растений, по дисциплине «Земледелие», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

| 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<br>***Уметь:*** составлять схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений; оценивать качество проводимых полевых работ<br>***Владеть:*** навыками работы с определителями сорных растений, справочной, научной литературой; выбрать правильное решение по системе севооборотов и обработки почвы на основе знаний о экологии и биологии сорняков, вредителей и болезней |
| 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<br>***Владеть:*** навыками работы использования классических и современных методов исследования в земледелии |

## 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.

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: растениеводство, агрохимия, геодезия с основами землеустройства, методика опытного дела, экономика и организация предприятий АПК, мелиорация.

## 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 | Всего | Очное обучение | |
|---|---|---|---|
| | | семестр | семестр |
| | | 3 | 4 |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего**, час**)** | **114** | **55** | **59** |
| в том числе: | - | - | - |
| -лекции, час | 36 | 18 | 18 |
| -практические занятия, час | 40 | - | 40 |
| -лабораторные работы, час | 36 | 36 | |
| -экзамен (зачет), час | 2 | 1 | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего**, **час)** | **138** | **53** | **85** |
| в том числе: | - | - | - |
| -подготовка к лабораторным и практическим занятиям, час | 40 | 23 | 17 |
| - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час | 35 | 15 | 20 |
| - выполнение курсового проекта, час | 30 | - | 30 |
| - подготовка к зачету, час | 15 | 15 | - |
| - подготовка к экзамену, час | 18 | - | 18 |
| **Общая трудоемкость час** | 252 | 108 | 144 |
| **зач. ед**. | 7 | 3 | 4 |

## 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 | | Практические занятия | | лаборат. занятия | всего ауд. часов | | самост. работа | |
| | | очно | заочно | очно | заочно | очно | очно | заочно | очно | заочно |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Научные основы земледелия. Регулирование факторов жизни растений. | 8 | - | - | - | 20 | 28 | - | 16 | - |
| 2. | Сорные растения и меры борьбы с ними | 8 | - | 8 | - | 16 | 32 | | 20 | |
| 2 | Севообороты | 8 | - | 18 | - | - | 26 | - | 46 | - |
| 3 | Обработка почвы | 6 | - | 8 | - | - | 14 | - | 28 | - |
| 4 | Защита почвы от эрозии и деградации | 4 | - | 4 | - | - | 8 | - | 14 | - |
| 5 | Особенности системы земледелия РТ | 2 | - | 2 | - | - | 4 | - | 14 | - |
| | **Итого** | 36 | - | 40 | - | 36 | 112 | - | 138 | - |

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

| № | Содержание раздела (темы) дисциплины | Время, ак.час (очно/заочно) | |
|---|---|---|---|
| | | очно | заочно |
| 1 | Раздел 1. Научные основы земледелия. Регулирование факторов жизни растений. | | |
| | *Лекции* | | |
| 1.1 | Научные основы земледелия. | 2 | |
| 1.2 | Факторы и условия жизни растений и законы земледелия. | 2 | |
| 1.3 | Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы; приемы их регулирования. | 2 | |
| 1.4 | Плодородие и его воспроизводство. | 2 | |
| | *Лабораторные работы* | | |
| 1.5 | Отбор почвенных образцов в различных севооборотных контурах с различными ландшафтами. | 4 | |
| 1.6 | Определение влажности почвенных горизонтов. | 2 | |
| 1.7 | Определение плотности сложения почвенных слоев. | 2 | |
| 1.8 | Расчет продуктивных запасов влаги в метровом слое почвы. | 4 | |
| 1.9 | Определение строения и сложения пахотного слоя почвы методом Качинского, Бахтина. | 4 | |
| 2.0 | Определение водопрочности структуры почвы на приборе И.М. Бакшеева. | 4 | |
| 2 | Раздел 1. Сорные растения и меры борьбы с ними | | |
| | *Лекции* | | |
| 2.1 | Сорные растения и их вредность: понятие о сорных растениях; вред, причиняемый сорняками | 2 | |
| 2.2 | Биологические особенности сорных растений. Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни и способу размножения. | 2 | |
| 2.3 | Учет засоренности, методы учета сорняков на посевах. Типы засоренности. | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.4 | Предупредительные меры борьбы с сорняками. Истребительные меры: агротехнические, химические и биологические методы. | 2 | |
| *Лабораторные работы* | | | |
| 2.5 | Характеристика сорных растений | 6 | |
| 2.6 | Определение засоренности почвы семенами | 10 | |
| *Практические работы* | | | |
| 2.7 | Обследование и картирование сорняков на полях севооборотов | 4 | |
| 2.8 | Разработка системы борьбы с сорняками в севообороте | 4 | |
| 3 | Раздел 3. Севообороты | | |
| *Лекции* | | | |
| 3.1 | Научные основы чередования культур, предшественники основных культур, их оценка. | 4 | |
| 3.2 | Классификация севооборотов. | 2 | |
| 3.3 | Разработка, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности. | 2 | |
| *Практические работы* | | | |
| 3.4 | Разработка плана трансформации земельных угодий. Расчет площадей кормовых, зерновых и технологических культур | 2 | |
| 3.5 | Составление структуры посевных площадей | 2 | |
| 3.6 | Оценка продуктивности севооборота | 2 | |
| 3.7 | Проектирование севооборотов | 4 | |
| 3.8 | Проектирование и составление схем севооборотов применительно к Предкамской зоне республики | 2 | |
| 3.9 | Проектирование и составление схем севооборотов применительно к Черноземной зоне республики | 2 | |
| 3.10 | Проектирование и составление схем севооборотов с промежуточными культурами (уплотненные посевы) | 2 | |
| 3.11 | Составление плана освоения и ротационной таблицы проектируемого севооборота | 2 | |
| 4 | Раздел 4. Обработка почвы | | |
| *Лекции* | | | |
| 4.1 | Теоретические основы и задачи обработки почвы. | 2 | |
| 4.2 | Технологические операции, приемы, способы и системы обработки почвы. | 2 | |
| 4.3 | Обработка почвы под основные культуры, оценка качества обработки. | 2 | |
| *Практические работы* | | | |
| 4.4 | Характеристика технологических операций, выполняемых при обработке почвы. | 1 | |
| 4.5 | Характеристика приемов основной, предпосевной и | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | послепосевной обработок почвы и условия их выполнения. | | |
| 4.6 | Проектирование системы зяблевой обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками. | 2 | |
| 4.7 | Проектирование ресурсосберегающей обработки почвы под озимые культуры. | 1 | |
| 4.8 | Проектирование системы обработки почвы и механических мер борьбы с сорняками в севообороте. | 2 | |
| 4.9 | Оценка качества обработка почвы. | 1 | |
| 5 | Раздел. 5. Защита почвы от эрозии и деградации | | |
| *Лекции* | | | |
| 5.1 | Распространение и вред от эрозии. Комплексная защита от водной и ветровой эрозии. Почвозащитное земледелие, рекультивация земель. | 4 | |
| *Практические работы* | | | |
| 5.2 | Проектирование и разработка противо-эрозионных технологий обработки почвы.<br><br>Проектирование противоэрозионных мероприятий в зонах проявления ветровой эрозии**.**<br><br>Экономическая и экологическая оценка противоэрозионных мероприятий. | 4 | |
| 6 | Раздел 6. Особенности системы земледелия РТ | | |
| *Лекции* | | | |
| 6.1 | Понятия, сущность и классификация систем земледелия. Системы земледелия основных природно-климатических зон республики. | 4 | |
| *Практические работы* | | | |
| 6.2 | Воспроизводство органического вещества почвы в севооборотах. | 4 | |

## 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. Пупонина. 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.

## 1. Примерная тематика курсовых проектов

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».

Ч Задание для курсового проекта № **2**

Потребность в кормах

| Виды кормов и культуры | Потребность |
|---|---|
| **Грубые** - всего | 3420,52 |
| из них: 1. *Сено* - всего | 961,72 |
| в т.ч. из ест.сенокосов | 116,72 |
| многолетних трав | 362,61 |
| однолетних трав | 482,39 |
| 2. *Сенаж* - всего | 2400,78 |
| в т.ч. из многолетних трав | 1160,35 |

| | |
|---|---|
| однолетних трав | 1240,43 |
| 3. *Трав. мука* из мн. трав | 58,02 |
| **Сочные** - всего | 5617,23 |
| в т.ч. из кукурузы на силос | 2572,31 |
| подсолнечник на з\к | 0,00 |
| др. культуры на силос | 2048,00 |
| кормовые корнеплоды | 996,92 |
| **Зеленые** - всего | 2971,33 |
| в т.ч. озимая рожь на з\к | 246,67 |
| многолетние травы | 1668,00 |
| однолетние травы | 1056,67 |

Потребность в зерновых и других культурах

| Культуры | План продажи | Возврат ссуд | Засыпка фуража | Страх. фонд к фуражу | Продажа членам хозяйства | питаниеОбщественное | Премиальный фонд | Фонд помощи | Натуральная оплата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Озимые - всего | | | | | | | | | |
| озимая рожь | 697,68 | 64,60 | 297,16 | | 116,28 | 9,04 | | 16,80 | 45,87 |
| озимая пшеница | 450,56 | 63,36 | 91,52 | | 63,36 | | | | 21,47 |
| Яровые - всего | | | | | | | | | |
| яровая пшеница | 354,00 | 48,00 | 72,00 | | 54,00 | 3,00 | 9,60 | 7,80 | 40,80 |
| ячмень | 194,75 | | 159,86 | | 41,07 | | | 5,74 | 16,21 |
| овес | 52,50 | | 240,00 | | 33,75 | | | 4,88 | 7,88 |
| просо | 0,00 | | | | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 |
| горох | 48,43 | 4,83 | 22,16 | | 8,21 | 0,46 | | | 3,79 |
| сахарная свекла | 3840,00 | 432,00 | 288,00 | | | | | | 196,8 |
| картофель - всего | 359,10 | | 252,70 | | | 9,98 | | | 5,32 |
| в т.ч. ранний | 61,50 | | 10,13 | | | 1,13 | | | 0,73 |
| овощи - всего | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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)

а) основная литература


10. Земледелие. Учебник. Под редакцией академика А. И. Пупонина. - М.: Колос, 2000.
11. Доспехов Б. А. и др. Практикум по земледелию. – М.: Колос,1987
12. Баздырев Г. И., Лошаков В, Г., Пупонин А. И. и др. Земледелие - учебник /Под ред. А. И. Пупонина.- М: Колос, 2008.
13. Васильев И. П., Сафонов А.Ф., Туликов А. М, и др. Практикум по земледелию - учебное пособие М.: Колос, 2004.
14. Земледелие. Термины и определения. ГОСТ 16265-89.
15. 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.


б) дополнительная 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. программное обеспечение – программы STRAZ, SURFER6, презентация сорняков.

2. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – GOOGLE, RAMBLER, YANDEX, видеофильмы по обработке почвы и защите ее от эрозии и дефляции.

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

4. www.agroxxi.ru (новости агромира)

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

6. 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., Набиуллин Р.З. методические указания к выполнению курсового проекта по земледелию для студентов III курса очного обучения агрономического факультета КГСХА. – Казань: Офсетная лаборатория КГСХА, 2001 . – 8 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-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL). |
| Лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа | - | нет | |

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

| | |
|---|---|
| Лекции | Учебная аудитория 3 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном.<br>420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 |
| Занятия лабораторного и практического типа | Учебные аудитории 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<br>420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 |
| Самостоятельная работа | Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы.<br>420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 |

| | |
|---|---|
| | Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер |