

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Почвозащитное земледелие Б1.В.ДВ.13

Направление подготовки: 06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки: Управление качеством почв и биотехнология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Валеева А.А.

Рецензент(ы):

Смирнова Е.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Смирнова Е. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 224216

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, к.н. Валеева А.А. кафедра почвоведения отделение природопользования , valeyabc@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью данной дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим основам наиболее рационального использования земли и повышения эффективного плодородия почвы с использованием преимущественно биологических и физических методов (воздействие растений, микроорганизмов, обработки почвы), а также борьба с водной и ветровой эрозией.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.03.02 Почвоведение и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Почвоведение- разделы: происхождение, состав почвы. Свойства почвы: структура почвы; физические и химические свойства почвы; классификация почв; эрозия почв и борьба с ней; основы геологии.

Микробиология-разделы: аммонификация, нитрофикация, денитрофикация, фиксация азота.

Агрометеорология- все разделы.

Ботаника- систематика растений.

Сельхоз машины-раздел: почвообрабатывающие и посевные машины.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ПК-10 (профессиональные компетенции) | владением знаниями о принципах составления проектов производственных работ по исследованию почв |
| ПК-3` (профессиональные компетенции) | способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок |
| ПК-8 (профессиональные компетенции) | способностью составлять научно-технические отчеты, обзоры, аналитические карты и пояснительные записки |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

Знать:

- основные факторы (физические, биологические) плодородия почвы и способы их повышения;
- законы научного земледелия, их практическое применение;
- биологические свойства и меры борьбы с сорными растениями;
- научные основы организации территории хозяйства и системы севооборотов, основные типы и виды севооборотов, их схемы в условиях проявления водной и ветровой эрозии;

- научные основы и рациональные системы обработки почвы в условиях проявления эрозионных процессов;
- научные основы и составные части адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

2. должен уметь:

- определить сорные растения, составлять карту засоренности полей, разработать систему мер борьбы с сорняками;
- разработать адаптивно-ландшафтную систему земледелия для хозяйства: структуру посевных площадей, систему севооборотов, систему обработки почвы;
- своевременно дифференцировать агроприемы с учетом изменений условий;
- вести книгу истории полей, овладеть приемами рационального использования земли;
- осуществлять бракераж приемов обработки почвы.

3. должен владеть:

иметь навыки:

иметь навыки:

- организовать производство сельскохозяйственных культур;
- определять рациональную структуру посевных площадей;
- разрабатывать системы севооборотов и обработки почвы;
- рационально применять передовые приемы агротехники и организации возделывания сельскохозяйственных культур при различных формах хозяйствования с учетом их специализации и производственного направления;
- осуществлять производственные опыты и научные исследования с целью выявления эффективности различных приемов агротехники.

- организовать производство сельскохозяйственных культур;
- определять рациональную структуру посевных площадей;
- разрабатывать системы севооборотов и обработки почвы;
- рационально применять передовые приемы агротехники и организации возделывания сельскохозяйственных культур при различных формах хозяйствования с учетом их специализации и производственного направления;
- осуществлять производственные опыты и научные исследования с целью выявления эффективности различных приемов агротехники.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Основы почвозащитных систем земледелия. Порядок использования земли. | 8 | | 2 | 5 | 0 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Система основной, зяблевой обработки и лущения. Система предпосевной обработки. Посадка и посев. Уход за посевами | 8 | | 2 | 5 | 0 | реферат |
| 3. | Тема 3. Противозерозионные функции основных элементов почвозащитных систем земледелия. Противозерозионная мелиорация. Агролесомелиорация | 8 | | 2 | 10 | 0 | устный опрос |
| 4. | Тема 4. Зональные почвозащитные системы земледелия. Научные основы севооборота. Размещение полевых культур и паров в севообороте | 8 | | 0 | 10 | 0 | контрольная работа |
| | Тема . Итоговая форма контроля | 8 | | 0 | 0 | 0 | зачет |
| | Итого | | | 6 | 30 | 0 | |

4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Основы почвозащитных систем земледелия. Порядок использования земли.
лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Земельные, водные, энергетические минеральные и людские ресурсы Земли (состояние, тенденции изменения). Деградация почвенного покрова (степень, виды, механизмы, площади). Законы земледелия. Структура системы земледелия (порядок использования земли, механическая обработка, удобрение, мелиорация, защита растений, специальные противоэрозионные мероприятия, охрана среды, сортовое семеноводство, специальная агротехника).

практическое занятие (5 часа(ов)):

Современные системы (пропашная, химические, интенсивные, биологические). Почвозащитные системы (сущность, структура, классификация). Основы создания почвозащитной системы (агроэкологическая типология земель, имитационная модель агроландшафта).

Тема 2. Система основной, зяблевой обработки и лущения. Система предпосевной обработки. Посадка и посев. Уход за посевами

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Задача основной обработки и лущения жнивья (структура почв, сорняки, влага, эрозия). Отвальная вспашка (культурная, оборот пласта, ромбическая, гребнистая, гребнисто-ступенчатая). Гладкая вспашка (оборотный, клавишный, балансирный, челночный плуги). Углубление пахотного слоя подзола, солонца, черноземов. Трудности вспашки склонов. Безотвальная вспашка (история приема, главные достоинства, ограничения). Орудия для предпосевной почвозащитной обработки (плоскорезы; штанговые, лаповые, тяжелые лаповые, чизельные культиваторы; комбинированные почвообрабатывающие агрегаты, игольчатые бороны, прикатывающие орудия) схема их устройства, параметры, особенности взаимодействия с почвой, эффективность.

практическое занятие (5 часа(ов)):

Виды плугов (соединений с трактором, тяга, механизм рыхления, конструкция рабочего органа). Основы противоэрозионной обработки плугами. Конструкция плоскореза. Механизм рыхления (влияние скорости, глубины погружения, ширины захвата). Агротехнические требования к безотвальной вспашке. Типы плоскорезных машин. Отвально-безотвальная ступенчатая вспашка. Конструкция чизеля. Механизм рыхления (виды резания, критическая глубина резания, почвенный нарост, влияние скорости, глубины погружения, ширины захвата). Агротехнические требования к безотвальной вспашке чизелем. Эффективность чизелевания. Сравнительная характеристика плугов (отвальных, плоскорезных, чизельных). Плуги с наклонной стойкой (параплау). Вспашка с лункованием, прерывистым бороздованием, кротованием (рабочие органы, механизм действия, эффективность, достоинства, недостатки).

Тема 3. Противоэрозионные функции основных элементов почвозащитных систем земледелия. Противоэрозионная мелиорация. Агролесомелиорация

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Специальная агротехника (применение гербицидов, прямой посев, промежуточные культуры, кулисы, мульчирование, полосное размещение сельскохозяйственных культур в севообороте на склоне, полосное расположение культур в севообороте на почвах, подверженных ветровой эрозии). Система удобрения. Особенности удобрения эродированных почв. Совмещение удобрения с основной безотвальной обработкой. Особенности удобрения мульчированных и стерневых паров. Сортовое семеноводство. Подбор культур и зональные почвозащитные севообороты. Устройство водозадерживающего (валы-террасы с широким основанием, водозадерживающие валы) и водорегулирующего (водоотводные валы, нагорные каналы, залуженные водотоки) рельефа. Обустройство вершин (быстротоки, консоли, перепады), дна (донные сооружения, дамбы, плотины) и устья оврагов. Мелиорация заовраженных земель (засыпка промоин, вымоин, оврагов, выполаживание и освоение откосов). Снегомелиорация (обоснование необходимости, виды, орудия, зональные особенности). Освоение крутых склонов террасированием (устройство и особенности работы на крутых склонах специальной техники ? плугов с отвалом, террасеров и грейдеров). Противоэрозионные лесные насаждения (особенности состава, строения и размещения на местности систем полезащитных, водорегулирующих, приовражных, прибалочных и кольматирующих лесных насаждений). Лесные культуры России (состав, биологические и мелиоративные особенности). Посев, посадка лесомелиоративных насаждений и уход за ними. Зональные особенности агролесомелиорации.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Общие принципы и почвозащитные приемы. Формирование водозадерживающего нанорельефа в междурядьях пропашных культур (схема орудий, требование к свойствам почв и топографии склонов). Щелевание почв в междурядьях пропашных культур. Щелевание почв под посевами озимых культур и многолетних трав.

Тема 4. Зональные почвозащитные системы земледелия. Научные основы севооборота. Размещение полевых культур и паров в сеобороте**практическое занятие (10 часа(ов)):**

Почвенно-эрозионная характеристика зоны. Особенности и примерные схемы почвозащитных систем земледелия (Нечерноземная зона, Центрально-черноземная зона, Среднее и Нижнее Поволжье). Проектирование севооборотов Проектирование системы севооборотов. Составление структуры посевных площадей. разработка плана перехода к веденным севооборотам

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|--|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Основы почвозащитных систем земледелия. Порядок использования земли. | 8 | | подготовка к устному опросу | 9 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Система основной, зяблевой обработки и лущения. Система предпосевной обработки. Посадка и посев. Уход за посевами | 8 | | подготовка к реферату | 9 | реферат |
| 3. | Тема 3. Противоэрозионные функции основных элементов почвозащитных систем земледелия. Противоэрозионная мелиорация. Агролесомелиорация | 8 | | подготовка к устному опросу | 9 | устный опрос |
| 4. | Тема 4. Зональные почвозащитные системы земледелия. Научные основы севооборота. Размещение полевых культур и паров в сеобороте | 8 | | подготовка к контрольной работе | 9 | контрольная работа |
| | Итого | | | | 36 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Специализированная аудитория по агрохимии. Агробиологическая станция с теплицей и приусадебным участком. Натуральные объекты растительной сельскохозяйственной продукции, выращенной на агробиологической станции. Гербарий. Наборы различных типов почв, различных типов удобрений, семян, кормов, средств специальной химической обработки растений. Набор муляжей различных пород сельскохозяйственных животных, плодов и корнеплодов сельскохозяйственных растений. Мультимедийное оборудование.

Электронные тестовые задания по проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов, мультимедийный курс лекций.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном для освоения дисциплины, и способы их применения:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- приборы и оборудование учебного назначения;
- пакет прикладных обучающих программ;
- видео- аудиовизуальные средства обучения;

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы почвозащитных систем земледелия. Порядок использования земли.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы устного опроса: 1. Продовольственная проблема и возможности ее решения. 2. Деградация почвенного покрова (виды, механизмы, площади, степень) 3. Основные законы земледелия их использование в с-х производстве. 4. Современные системы земледелия. 5. Какое влияние на плодородие почвы оказывают однолетние и многолетние злаковые травы? 6. Роль бобовых трав на плодородие почвы. 7. В чем заключается смысл клеверного пара? 8. Травяные севообороты. Их состав и содержание. 9. Описать почвозащитные системы как имитационную модель агроландшафта. 10. Формирование водозадерживающего нанорельефа в междурядьях пропашных культур. 11. Биологические факторы плодородия почвы. 12. Агрофизические факторы плодородия почвы 13. Полевые севообороты. 14. Кормовые севообороты. 15. Почвозащитные севообороты.

Тема 2. Система основной, зяблевой обработки и лущения. Система предпосевной обработки. Посадка и посев. Уход за посевами

реферат , примерные темы:

Темы реферата: 1. Виды отвальной вспашки. Достоинства и недостатки отвальной вспашки. 2. Безотвальная вспашка. Орудия применяемые для отвальной вспашки и их устройств. 3. Агротехнические требования к отвальной и безотвальной вспашке. 4. Снегомелиорация (обоснование, необходимость, виды, орудия, зональные особенности). 5. Основная обработка почвы н полях сложного рельефа. 6. Ранневесенняя обработка почвы под ранние и поздние яровые культуры. 7. Орудия для предпосевной обработки почвы. Особенности строения, применения. 8. Пар. Особенности и разновидности и способы возделывания пара с учетом эрозионной опасности. 9. Основная обработка почвы под озимые культуры 10. Виды способы и агротехнические требования к посеву с-х культур. 11. Щелевание как прием снижающий водную эрозию почвы 12. Устройство и особенности сеялок применяемых для уменьшения эрозионных процессов.

Тема 3. Противозэрозионные функции основных элементов почвозащитных систем земледелия. Противозэрозионная мелиорация. Агролесомелиорация

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы устного опроса: 1. Особенности удобрений эродированных почв. 2. Специальная агротехника на почвах подверженных эрозии. 3. Почвозащитные севообороты. 4. Мелиорация заовраженных земель. 5. Освоение крутых склонов трассированием. 6. Зональные особенности агролесомелиорации. 7. Посев и посадка лесомелиоративных насаждений и уход за ними. 8. Минимализация обработки почвы. 9. Основная обработка почвы под яровые культуры, после однолетних культур сплошного посева. 10. Осенняя обработка после пропашных культур и из-под многолетних трав. 11. Весенняя основная обработка почвы. 12. Обработка почвы в чистых и занятых парах. 13. Особенности обработки мелиорированных и вновь осваиваемых земель. 14. Основные звенья современных систем земледелия. , 15. Промежуточные культуры в севообороте.

Тема 4. Зональные почвозащитные системы земледелия. Научные основы севооборота. Размещение полевых культур и паров в севообороте

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы контрольной работы: 1. Особенности и примерные схемы почвозащитных систем нечерноземной зоны. 2. Особенности и примерные схемы почвозащитных систем центрально-черноземной зоны. 3. Особенности и примерные схемы почвозащитных систем Нижнего Поволжья. 4. Почвозащитные севообороты Татарстана. 5. Мероприятия разработанные Татарстане для защиты почв от водной и ветровой эрозии. 6. Особенности систем земледелия Лесостепной и степной зон. 7. Размещение полевых культур и пара в севообороте. 8. Зональные особенности севооборотов (Нечерноземная зона). 9. Проектирование, введение и освоение севооборота. 10. Зернопаровые севообороты 11. Зернопаропропашные севообороты 12. Зернопропашные севообороты 13. Зернопаротравяные севообороты 14. Зернотравянопропашной севооборотов 15. Травянопропашной севооборотов

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Вспашка с лункованием, прерывистым бороздованием, кротованием.
2. Отвальная вспашка. Конструкция плуга и механизм рыхления
3. Система почвозащитной бесплужной обработки почвы.
4. Комбинированные орудия для обработки почвы.
5. Комбинированные орудия для обработки почвы.
6. Противоэрозионная обработка почв и ее основные задачи.
7. Направление обработки почв на склонах как противоэрозионное мероприятие. Контурная обработка.
8. Система машин и орудий бесплужной обработки.
9. Культивация. Конструкции культиваторов и механизм работы.
10. Основные направления в обработке почвы и конструировании машин и орудий в мировом земледелии
11. Глубокая вспашка и вспашка с почвоуглублением, как способы предотвращения склонового стока.
12. Главные достоинства бесплужной обработки почв.
13. Дисковые и игольчатые бороны. Конструкции и механизм работы.
14. Сущность минимальной обработки почв и варианты ее применения.
15. Противоэрозионные приемы предпосевной обработки почвы на склонах.
16. Специальные приемы сокращения стока и смыва почвы на отвальном зяби и парах
17. Система севооборотов при систематической бесплужной обработке.
18. Снегозадержание и регулирование снеготаяния.
19. Системы удобрения на фоне систематической бесплужной обработки.
20. Система защиты растений на фоне систематической бесплужной обработки.
21. Буферные полосы на парах и полях, занятых пропашными культурами
22. Подходы к увеличению содержания гумуса в смытых почвах.

23. . Повышение продуктивности пастбищ на склонах и их защита от эрозии.
24. Сущность противоэрозионных севооборотов.
25. Безотвальная вспашка. Конструкция плоскореза и механизм рыхления.
26. Подбор культур в противоэрозионных севооборотах.
27. Предпосылки к разработке почвозащитного бесплужного земледелия.
28. Севообороты с полосным размещением культур.
29. Основные преимущества бесплужного земледелия в сравнении с традиционным земледелием, основанным на отвальной вспашке.

7.1. Основная литература:

1. Земледелие: Учебник / Г.И. Баздырев, А.В. Захаренко, В.Г. Лошаков, А.Я. Рассадин; Под ред. Г.И. Баздырева - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 608 с.// <http://znanium.com/bookread2.php?book=371376>
2. Земледелие: практикум: Учебное пособие / Г.И. Баздырев, И.П. Васильев, А.М. Туликов и др. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 424 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=371378>
3. Земледелие: практикум: Учебное пособие / Г.И. Баздырев, И.П. Васильев, А.М. Туликов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 424 с // <http://znanium.com/bookread2.php?book=423743>

7.2. Дополнительная литература:

1. Земледелие : учеб. пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов, М.А. Мазиров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=516533>
2. История общего и орошаемого земледелия: учебное пособие / Зеленев А.В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 232 с.//<http://znanium.com/bookread2.php?book=615215>
3. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия/Беленков А.И., Плескачев Ю.Н., Николаев В. А., Кривцов И.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с.//<http://znanium.com/bookread2.php?book=516668>

7.3. Интернет-ресурсы:

Атлас Республики Татарстан -

<http://tatart.net/atfs-respubliki-tatarstan-vpervye-vyshel-v-svet-v-nyneshnem-godu>

Информационная сеть по применению экологических технологий для восстановления загрязненных земель в Европе (CLARINET, Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies in Europe) - : <http://www.clarinet.at>

Карты Республики Татарстан - <http://karta.turizmkazan.ru>

Сайт министерства земельных и имущественных отношений РТ - <http://mzio.tatar.ru>

Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Почвозащитное земледелие" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Специализированная лаборатория.

Лабораторные приборы и оборудование.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.02 "Почвоведение" и профилю подготовки Управление качеством почв и биотехнология .

Автор(ы):

Валеева А.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Смирнова Е.В. _____

"__" _____ 201__ г.