

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Конвенционное и органическое земледелие

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Окружающая среда, агро- и продовольственная безопасность

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Рыжих Л.Ю. (кафедра почвоведения, отделение природопользования), LJ.Ryzhih@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-6	Способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Основы современных интенсивных конвенционных систем возделывания сельскохозяйственных культур с отвальной и безотвальной основной обработкой почвы и структуру, составные части и содержание органических систем земледелия.

Должен уметь:

Профессионально использовать полученные знания по фундаментальным основам конвенционных и органических систем земледелия для решения вопросов рационального использования почвенных ресурсов в сельском хозяйстве и получения экологически чистой продукции растениеводства.

Должен владеть:

Навыками профессионального обоснования целесообразности разработки и внедрения биологизированных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на территории конкретного агроландшафта.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять теоретические знания и практические навыки для обоснования и внедрения в сельскохозяйственное производство биологических методов интенсификации земледелия.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.06 "Экология и природопользование (Окружающая среда, агро- и продовольственная безопасность)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 46 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 40 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 98 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

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

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Конвенционные системы земледелия с отвальной основной обработкой почвы (история, достоинства, ограничения)	1	2	2	0	8
2.	Тема 2. Система севооборотов, их обоснование и организация.	1	0	4	0	8
3.	Тема 3. Система обработки почвы под основные сельскохозяйственные культуры	1	0	4	0	8
4.	Тема 4. Система удобрений и система мероприятий по борьбе с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур	1	0	4	0	8
5.	Тема 5. Конвенционные системы земледелия с безотвальной основной обработкой почвы (история, достоинства, ограничения)	1	2	2	0	8
6.	Тема 6. Система севооборотов в бесплужном земледелии	1	0	4	0	8
7.	Тема 7. Система почвозащитной бесплужной обработки почвы	1	0	4	0	8
8.	Тема 8. Система удобрений и система защиты растений в бесплужном земледелии	1	0	4	0	8
9.	Тема 9. Органические системы земледелия (прошлое, настоящее, тенденции развития)	1	2	2	0	8
10.	Тема 10. Принципы организации севооборотов в органических системах земледелия	1	0	4	0	8
11.	Тема 11. Принципы обработки почвы в органических системах земледелия	1	0	4	0	8

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Конвенционные системы земледелия с отвальной основной обработкой почвы (история, достоинства, ограничения)**

Эволюция систем возделывания сельскохозяйственных культур с отвальной основной обработкой почвы. Максимально развернутые технологии систем земледелия с отвальной основной обработкой почвы. Типичные полевые агроприемы и их энергозатратность. Негативные последствия применения интенсивных плужных систем земледелия. Почвозащитные и почвоводоохраняющие плужные системы возделывания сельскохозяйственных культур в эрозионноопасных районах.

**Тема 2. Система севооборотов, их обоснование и организация.**

Научные основы чередования сельскохозяйственных культур и пара на полях. Отношение различных культур к повторным посевам и посадкам. Виды и типы севооборотов (построение, элементы, система).. Схема, ротация и звенья севооборота. Севооборот как организационно-технологическая основа земледелия. Пары, их классификация и роль в севообороте. Занятые пары, состав парозанимающих культур. Агротехническая и экономическая оценка чистых и занятых паров. Многолетние травы и их роль в севообороте. Схемы полевых, кормовых и почвозащитных севооборотов. Методологические принципы организации системы севооборотов. Освоение системы севооборотов.

### **Тема 3. Система обработки почвы под основные сельскохозяйственные культуры**

Задача основной обработки и лущения жнивья (структура почв, сорняки, влага, эрозия). Виды плугов (соединений с трактором, тяга, механизм рыхления, конструкция рабочего органа). Основы противоэрозионной обработки плугами. Отвальная вспашка (культурная, оборот пласта, ромбическая, гребнистая, гребнисто-ступенчатая). Гладкая вспашка (оборотный, клавишный, балансирный, челночный плуги). Трудности вспашки склонов. Предпосевная обработка. Принципы ранневесенней обработки под ранние и поздние яровые (уничтожение сорняков, сохранение влаги, оптимальное уплотнение семенного ложа, сохранение стерни). Принципы обработки под озимые. Задачи, разновидности и способы возделывания пара с учетом опасности эрозии (черный, ранний, занятый, кулисный).

### **Тема 4. Система удобрений и система мероприятий по борьбе с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур**

Понятие о системе удобрений и ее составные части. Система удобрений при разных уровнях интенсивности технологий. Основные задачи системы удобрений. Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур в севооборотах. Экологические аспекты оценки систем удобрения. Физические и механические методы борьбы с сорными растениями в пару, в системах основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы и ухода за посевами. Химические меры борьбы с сорными растениями. Основные современные гербициды на посевах культурных растений. Организационно-хозяйственные мероприятия в борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Агротехнические мероприятия. Химическая защита посевов. Экологические аспекты применения химических мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур.

### **Тема 5. Конвенционные системы земледелия с безотвальной основной обработкой почвы (история, достоинства, ограничения)**

Эволюция систем возделывания сельскохозяйственных культур с отвальной основной обработкой почвы. Отечественные основоположники бесплужных систем возделывания сельскохозяйственных культур. Технологии систем земледелия с безотвальной основной обработкой почвы. Типичные полевые агроприемы и их энергозатратность. Почвозащитные бесплужные системы возделывания сельскохозяйственных культур. Технологии No-Till и Mini-Till.

### **Тема 6. Система севооборотов в бесплужном земледелии**

Возрастание роли рациональной структуры посевных площадей, чередования сельскохозяйственных культур и пара в севообороте при ресурсосберегающих бесплужных системах земледелия. Увеличение площадей возделывания гороха как нестернового предшественника зерновых. Севообороты, насыщенные зерновыми в структуре посевных площадей без стернового предшественника. Промежуточные культуры в севооборотах и их значение в бесплужных системах земледелия.

### **Тема 7. Система почвозащитной бесплужной обработки почвы**

Безотвальная вспашка (история приема, главные достоинства, ограничения). Конструкция плоскореза. Механизм рыхления (влияние скорости, глубины погружения, ширины захвата). Типы плоскорезных машин. Конструкция чизеля. Механизм рыхления (виды резания, критическая глубина резания, почвенный нарост, влияние скорости, глубины погружения, ширины захвата). Эффективность чизелевания. Принципы ранневесенней обработки под ранние и поздние яровые (уничтожение сорняков, сохранение влаги, оптимальное уплотнение семенного ложа, сохранение стерни). 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. Принципы обработки под озимые. Щелевание почв под посевами озимых культур и многолетних трав.

### **Тема 8. Система удобрений и система защиты растений в бесплужном земледелии**

Изменение системы удобрений на фоне систематической бесплужной обработки. Необходимость компенсации азотной недостаточности на низких агрохимических фонах в первые годы применения бесплужного земледелия. Изменение соотношения NPK и способов внесения минеральных и органических удобрений. Внесение минеральных и органических удобрений по поверхности и заделка их дисковой бороной и плоскорезом. Совмещение удобрения с основной безотвальной обработкой. Особенности удобрения мульчированных и стерневых паров. Мобильность технологических операций по борьбе с сорной растительностью, обусловленная широкозахватностью и высокой производительностью плоскорезов, игольчатых и дисковых борон. Необходимость применения гербицидов в первые годы применения бесплужного земледелия.

### **Тема 9. Органические системы земледелия (прошлое, настоящее, тенденции развития)**

Предпосылки к разработке органических систем земледелия. Использование экологических принципов и законов в органическом земледелии. Основные методы, направленные на поддержание плодородия почвы в органических системах земледелия. Свертывание технологий обработки почвы. Использование стерни и пожнивных остатков для предохранения почв от разрушения и восполнения органического вещества почвы. Регулярное внесение органических удобрений. Биологические методы борьбы с вредителями и болезнями. Достоинства и недостатки органических систем земледелия.

### **Тема 10. Принципы организации севооборотов в органических системах земледелия**

Организация землепользования с посадкой живых изгородей и лесополос вокруг полей. Максимальное использование преимуществ севооборота. Подбор чередования культур обеспечивающий оптимизацию отношений в системе ?хозяин ? паразит? и биологическое рыхление, позволяющее сокращать количество и уменьшать глубину механической обработки почвы. Обязательное включение от 30 до 50 % бобовых культур, которые в качестве сидерата являются главным источником обеспечения потребностей растений в азоте. Насыщение севооборота промежуточными культурами, особенно отмирающими пожнивными, защищающими поля от вымывания питательных веществ, эффективно вытесняющими сорные растения, стимулирующими почвенную биоту. Использование крестоцветных в промежуточной культуре как фитосанитаров для подавления сорняков, очистки почвы от патогенных бактерий и улучшения условий развития полезной энтомофауны.

### **Тема 11. Принципы обработки почвы в органических системах земледелия**

Минимализация затрат на технико-механическую обработку почвы. Максимальное использование возможностей биоценоза для рыхления и оструктурирования почвы Механические воздействия, используемые по принципу "мелкая вспашка - глубокое рыхление". Внедрение широкозахватных почвообрабатывающих средств. Применение бесплужных основных обработок (дискование, чизелевание, фрезерование или использование тяжелых культиваторов). Применение мелкой вспашки при обработке пласта, при заделке растительных остатков и навоза в верхний слой почвы. Минимальная (Mini-Till) поверхностная и нулевая (No-Till) обработки, как наиболее приемлемые в перспективе. Применение технологий прямого посева.

## **Тема 12. Принципы применения удобрений и защиты растений в органических системах земледелия**

Обеспечение растений элементами минерального питания за счет органических удобрений, трудно растворимых природных минеральных соединений и возможностей симбиотической и ассоциативной азотфиксации. Предпочтительное использование компостов или перепревшего стойлового навоза. Добавление в органические удобрения измельченных трав, листьев деревьев, фруктовые выжимки, роговой муки, культуры грибов. Ограничения в применении птичьего помета и бесподстилочного навоза из традиционных хозяйств и осадков сточных вод или некомпостированного бытового мусора. Применение природных минеральных удобрений (каменная мука, бентонитовая мука, фосфоритная мука, томасшлак, калимагнезия и т. п.). Система мероприятий по защите растений от вредителей, болезней и сорняков, построенная на преимуществах чередования культур в севообороте, правильном подборе сортов и механических обработках почвы. Широкое использование различных биологических мер защиты растений (бактериальные препараты, вирусные, бовверина, насекомые-хищники и др.).

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;



- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

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

Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, Network for Contaminated Land in Europe) - <http://www.nicole.org/general/>

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>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>

Сайт UNEP (United Nations Environment Programme) - <http://www.unep.org/geo/geo4.asp>

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

Сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ - <http://agro.tatar.ru>

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

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.</p> <p>При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.</p>
практические занятия	<p>Практическое занятие это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий упражнений, задач и т. п. под руководством и контролем преподавателя. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Этапы подготовки к практическому занятию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освежите в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы,</li> <li>- подберите необходимую учебную и справочную литературу (сборники содержащие описание и методику применения диагностических методик или содержащие описание упражнений).</li> </ul>



Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.</p> <p>Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности, учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.</p> <p>Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.</p> <p>Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.</p>
экзамен	<p>Экзамен может проводиться в письменной, устной или смешанной форме. Подготовка к экзамену проводится по лекционному материалу, а также используется основная и дополнительная литература. При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры</p> <p>Студенты сдают экзамен в конце теоретического обучения. К экзамену допускается студент, выполнивший в полном объеме задания, предусмотренные в рабочей программе. Экзамен по теоретическому курсу проходит в устной или письменной форме (определяется преподавателем) на основе перечня вопросов, которые отражают содержание действующей рабочей программы учебной дисциплины.</p>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.04.06 "Экология и природопользование" и магистерской программе "Окружающая среда, агро- и продовольственная безопасность".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.2 Конвенционное и органическое земледелие

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Окружающая среда, агро- и продовольственная безопасность

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

**Основная литература:**

1. Земледелие: Учебное пособие / Беленков А.И., Плескачев Ю.Н., Николаев В. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 237 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/516533>
2. Орошаемое земледелие : учеб. пособие / Е.И. Кузнецова, Е.Н. Закабунина, Ю.Ф. Снопич, Е.В. Дыцкова. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 166 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006052>
3. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия : учебник / А.И. Беленков, М.А. Мазиров, А.В. Зеленев. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 213 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=908762>

**Дополнительная литература:**

1. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия : монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов, С.А. Гаврилова. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 173 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/774992>
2. Растениеводство: Учебник / Посыпанов Г.С., Долгодворов В.Е., Жеруков Б.Х.; Под ред. Посыпанова Г.С. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 612 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/495875>
3. Растениеводство : учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов ; под ред. Г.Г. Гатаулиной. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 608 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/752367>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.2 Конвенционное и органическое земледелие

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Окружающая среда, агро- и продовольственная безопасность

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.