

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д. А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Агрэкология и качество сельскохозяйственной продукции

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

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) доцент, к.н. Леонова Т.Ш. (кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья, Центр медицины и фармации), TSLeonova@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
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;
ПК-2	Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологии и биомедицины

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- цели, задачи, методы агроэкологии, ее место в системе биологических наук;
- основные понятия и концепции;
- основные закономерности, правила, понятия и терминологию современной агроэкологии и качества с\х продукции;
- теоретические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- современные проблемы агроэкологии и качества с\х продукции, состоянии и перспективах развития знаний об агроэкологии.

Должен уметь:

- уметь применять теоретические знания в решении практических задач в целях рационального природопользования;
- уметь пользоваться современной базой учебной и научной литературы и современными методами обработки данных.
- анализировать, систематизировать и обобщать данные, полученные в ходе наблюдений в природе и в экспериментах;
- делать выводы при анализе полученных данных

Должен владеть:

- системой знаний об экосистемах и закономерностях их организации и функционирования;
- основными методами биологических и экологических исследований, умением работать с живыми объектами и их сообществами в природе и лабораторных условиях.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- демонстрировать комплекс знаний по современной агроэкологии;
- демонстрировать комплекс знаний о растительном организме как о составной структуре растительного сообщества;
- комплекс знаний о фитоценозах и закономерностях их организации и функционирования;
- владения основными методами биологических исследований, навыками проведения исследовательских и эколого-природоохранных работ с детьми и молодежью в условиях школы и внешкольных образовательно-воспитательных учреждений;
- умением демонстрировать научные знания и навыки к целям и задачам государственных стандартов школьного биологического и экологического образования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 "Биология (Биология)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

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 - 66 часа(ов), в том числе лекции - 28 часа(ов), практические занятия - 38 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 87 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 7 семестре; экзамен в 8 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	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Тема 1. Введение. Аутэкология.	7	8	0	9	0	0	0	19
2.	Тема 2. Межбиогеоэкологические связи. Охрана, регуляция и оптимизация агроэкосистем	7	8	0	9	0	0	0	19
3.	Тема 3. Эколого-сельскохозяйственные мероприятия по производству высококачественных продуктов растениеводства.	8	6	0	10	0	0	0	25
4.	Тема 4. Синэкология.	8	6	0	10	0	0	0	24
	Итого		28	0	38	0	0	0	87

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Введение. Аутэкология.

Цели и задачи дисциплины, ее место и значение в подготовке специалистов по агроэкологии. Проблемы и перспективы

экологизации сельского хозяйства. Компонентный состав агроэкосистемы (литосфера, гидросфера, климат, почвы, биота). Флористический состав агроэкосистемы. Структурная организация агроэкосистемы - вертикальная структура: ярус, парцелла, синузия; горизонтальная структура.

Тема 2. Межбиогеоэкологические связи. Охрана, регуляция и оптимизация агроэкосистем

Контактные взаимоотношения организмов агроэкосистемы, влияние фитофагов, сорной растительности, трансбиотические и трансбиотические взаимоотношения в агроэкосистемах. Изменения аграрных ландшафтов под влиянием антропогенных изменений, ферменных биогенных нарушений земель, агробиогенных, лугопастбищных биогенных, лесных биогенных. Сложность межбиогенных связей и взаимодействий.

Тема 3. Эколого-сельскохозяйственные мероприятия по производству высококачественных продуктов растениеводства.

Сельскохозяйственная продукция растительного происхождения как результат функционирования биогенной трофической цепи. Понятие об экологически чистой

сельскохозяйственной продукции. Санитарно-гигиеническая оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов растениеводства. Снижение качества продукции из-за нарушения условий питания и жизнедеятельности сельскохозяйственных растений. Мероприятия по улучшению качества сельскохозяйственной продукции.

Тема 4. Синэкология.

Структурная организация агроэкосистемы - вертикальная структура: ярус, парцелла, синузия; горизонтальная структура: мозаичность (эдафотопическая, клоновая, эпизодическая, зоогенная, антропогенная). Возрастной состав популяций (латентная, вергинильная, генеративная, синильная) природных фитоценозов и агроэкосистем. Типы стратегии жизни ценопопуляций. Динамика агроэкосистем: суточная изменчивость, сезонная изменчивость, смены аспектов. Сезонная динамика продуктивности, типы флуктуаций (фитоциклические, зоогенные, фитопаразитарные). Первичные и вторичные сукцессии.

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)

окружающая среда - <http://scirus>

фундаментальная электронная библиотека ?Флора и фауна? - www.herba.msu.ru

центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Цели и задачи дисциплины, ее место и значение в подготовке специалистов по агроэкологии. Планируемые результаты освоения дисциплины. Проблемы и перспективы экологизации сельского хозяйства. Компонентный состав агроэкосистемы (литосфера, гидросфера, климат, почвы, биота). Жизненные формы растений по классификациям И.Г. Серебрякова, К. Раункиера. Экологические группы растений по отношению к влаге: гидрофиты, гигрофиты, гидатофиты, мезофиты, ксерофиты; по отношению к свету: факультативные гелиофиты, облигатные гелиофиты, сциофиты; по отношению к плодородию почв: эвтрофы, мезотрофы, олиготрофы.
практические занятия	Флористический состав агроэкосистемы. Роль культурных растений и сеgetальной флоры в формировании агроэкосистемы. Возрастной состав популяций (латентная, вергинильная, генеративная, синильная) природных фитоценозов и агроэкосистем. Изменения аграрных ландшафтов под влиянием антропогеоценозов, ферменных биогеоценозов, техногенных нарушений земель, агробиогеоценозов, лугопастбищных биогеоценозов, лесных биогеоценозов.
самостоятельная работа	Животные-вредители сельскохозяйственных культур и методы борьбы с ними. Деграция почв сельскохозяйственного комплекса и почвозащитные мероприятия. Севообороты и их значение для сельского хозяйства. Признаки голодания растений и меры борьбы с ним. Экологические проблемы полихимизации земледелия. Экологические функции почвы и почвенной биоты. Агроэкологические основы повышения плодородия почв и продуктивности агроэкосистем. Улучшение и восстановление деградированных пастбищ. Адаптивно-ландшафтное земледелие. Безотходное животноводство и основные принципы его создания. Рекультивация нарушенных земель. Изменение аграрных ландшафтов под влиянием антропогеоценозов. Организация экологического мониторинга на землях сельскохозяйственного пользования.

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Агрэкология как наука. Предмет и объекты изучения агрэкологии.</p> <p>Сельскохозяйственные экосистемы: классификация, характеристика, отличия от природных экосистем.</p> <p>Центры и очаги происхождения культурных растений: краткая характеристика.</p> <p>Вторичные культуры: первичные места их обитания и пути вхождения в агрэкосистемы.</p> <p>Сорные растения: характеристика, происхождение, классификация.</p> <p>Агрэкологическое значение фазовых компонентов почвы. Почвоутомление.</p> <p>Почвенное плодородие: определение, значение. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от плодородия почвы.</p> <p>Культивируемые растения: место в агрэкосистеме, зависимость от влияния экологических факторов.</p> <p>Классификация культивируемых сельскохозяйственных растений.</p> <p>Сорные растения: место в агрэкосистеме, формы приспособления к условиям агробиогеоценозов.</p> <p>Классификация сорных растений.</p> <p>Классификация агроценозов по степени засоренности. Основные методы борьбы с сорными растениями.</p> <p>Сельскохозяйственные животные: место в агрэкосистеме, зависимость от влияния экологических факторов, взаимосвязь с компонентами агробиогеоценоза.</p> <p>Разнообразие взаимоотношений консументов агрэкосистемы с продуцентами.</p> <p>Основные принципы регуляции и оптимизации агробиогеоценозов.</p> <p>Охрана аграрных ландшафтов.</p> <p>Программа дисциплины "Агрэкология и качество сельскохозяйственной продукции"; 06.03.01 Биология; заведующий центром (учебным, учебно-методическим, учебно-образовательным и т.д.) Салахов Н.В. Регистрационный номер Страница 10 из 17.</p> <p>История аграрной деятельности человека и ее экологическое значение. Положительные и отрицательные примеры.</p> <p>Общая характеристика и место агрэкологии в современной экологической проблематике</p> <p>Негативное влияние на агрэкосистемы ухудшения состояния среды и агрэкосистем, особенно интенсивных, на окружающую среду.</p> <p>Аграрная деятельность и ее влияние на экологическую ситуацию в мире и в России (положительные и отрицательные примеры). Экологическая стабилизация - общая задача в агрэкологии.</p> <p>Экологические факторы в агрэкосистемах (синагрэкология).</p> <p>Состояние, значение, особенности действия, возможности управления и задачи стабилизации.</p> <p>Опыт разных стран.</p> <p>Сравнительная характеристика условий в аграрных экосистемах.</p> <p>Интенсификация в аграрном секторе. Вынужденный характер интенсификации производства продовольствия.</p> <p>Прямые и косвенные экологические последствия. Состояние проблемы в разных странах. достижения и неудачи.</p> <p>Взаимосвязи и взаимозависимости аграрных и социальных проблем с экологическими.</p> <p>Влияние технологии возделывания на качество продукции. П.Д.К. Экологически чистая продукция. Проблема пищевого и кормового белка, незаменимых аминокислот и другие примеры.</p> <p>Агрохимикаты (яды, гербициды, стимуляторы). Неизбежность применения, экологические последствия, повышенная требовательность к квалификации и технологической дисциплине.</p> <p>Проблема технических возможностей для надежного контроля в России. Побочные и остаточные эффекты.</p> <p>Минеральные удобрения как фактор экологии. Производство и применение минеральных удобрений в мире и в России.</p> <p>Мелиорация, ее значение для экологии.</p> <p>Экологические последствия осушения, орошения, рекультивации и других видов мелиорации.</p> <p>Значение технологии и концепция стабилизации. Задачи экологически лабильной интенсификации и стабилизации.</p> <p>Обработка почвы и ее экологическое значение.</p> <p>Ослабление устойчивости ландшафта. Запыление воздуха, замутнение вод. Эрозия,</p>

переуплотнение,
заболачивание .

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 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки "Биология".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.02 Агрэкология и качество
сельскохозяйственной продукции

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Герасименко, В. П. Практикум по агрэкологии : учебное пособие / В. П. Герасименко. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 432 с. - ISBN 978-5-8114-0939-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/67> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вальков В.Ф., Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты / Вальков В.Ф., Денисова Т.В., Казеев К.Ш., Колесников С.И., Кузнецов Р.В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2010. - 416 с. - ISBN 978-5-9275-0399-5 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927503995.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.
3. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-575-5 (Новое знание). ISBN 978-5-16-006845-9 (ИНФРА-М. print); ISBN 978-5-16-102030-2 (ИНФРА-М. online). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/916218> (дата обращения: 28.06.2019)
4. Пискунов А.С., Методы агрохимических исследований / Пискунов А.С. - М. : КолосС, 2013. - 312 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0145-1 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201451.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Зайдельман, Ф.Р. Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 020701 'Почвоведение' / Ф. Р. Зайдельман .? Москва : Университет Книжный дом, 2009 .? 717 с.
2. Развитие сельского хозяйства в России [Региональная экономика: теория и практика, ♦7, 2007, стр. -] - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/526379> (дата обращения: 28.06.2019)
3. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 92 с. - <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=514624>. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/514624> (дата обращения: 28.06.2019)

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.06.02 Агроэкология и качество
сельскохозяйственной продукции*

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

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки: Биология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

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 "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.