

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000002680



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра агрохимии, почвоведения и химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Производство экологически безопасной продукции

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль подготовки: Агроэкология

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (приказ № 702 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Бортник Т. Ю., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Формирование знаний о путях производства экологически безопасной растительной продукции

Задачи дисциплины:

- Изучение параметров качества растительной продукции;
- Изучение путей регулирования качества растительной продукции;
- Охрана окружающей среды при использовании агрохимикатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Производство экологически безопасной продукции» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7, 8 семестрах.

Изучению дисциплины «Производство экологически безопасной продукции» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ландшафтоведение;
Общее почвоведение;
Агрохимия;
Земледелие;
Фитосанитарный мониторинг;
Агрочвоведение;
Растениеводство;
Сельскохозяйственная экология.

Освоение дисциплины «Производство экологически безопасной продукции» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Агроландшафтное проектирование;
Безопасность жизнедеятельности;
Система удобрения;
Системы земледелия;
Стандартизация сельскохозяйственной продукции;
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Виды и формы минеральных и органических удобрений, их характеристики (состава, свойств, правил смешивания).

Биологические особенности сельскохозяйственных культур, их требования к почвенно-климатическим условиям и экологически безопасным технологиям возделывания.

Оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределение их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Распознавать виды и формы минеральных и органических удобрений.

Выбирать наиболее оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределять их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур.

Студент должен владеть навыками:

Составлять рекомендации по применению удобрений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы.

- ПК-6 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Принципы составления систем севооборотов с учетом агроландшафтных условий, требований сельскохозяйственных культур.

Приемы и способы обработки почвы для создания заданных свойств почвы.

Принципы защиты растений от вредных организмов с применением агротехнических, химических и биологических приемов.

Теоретические основы производства растениеводческой продукции с использованием экологически безопасных агротехнологий.

Студент должен уметь:

Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур.

Обосновать выбор приемов и способов обработки почв с учетом требований сельскохозяйственных культур, агроландшафтных условий.

Выполнять фитосанитарную оценку посевов по развитию и распространенности болезней, вредителей и сорняков.

Обосновать выбор земельных угодий для производства экологически безопасной продукции.

Использовать методики расчетов негативного воздействия на окружающую среду в агротехнологиях.

Студент должен владеть навыками:

Разработать севооборот с учетом зональных условий.

Составлять почвозащитные и ресурсосберегающие системы обработки почв.

Расчитывать биологическую эффективность мероприятий по защите растений.

Выполнять расчеты негативного воздействия на окружающую среду в агротехнологиях.

- ПК-7 Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственных объектов и продукции

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Методы и методики анализа сельскохозяйственной продукции и объектов.

Нормативные требования к качеству растениеводческой продукции.

Нормативные требования к качеству химических мелиорантов, органических и минеральных удобрений.

Нормативные требования к качеству почв.

Студент должен уметь:

Обосновать выбор методов выполнения анализов при оценке качества сельскохозяйственной продукции и объектов.

Использовать нормативные документы при оценке качества растениеводческой продукции.

Использовать нормативные документы при оценке качества химических мелиорантов, органических и минеральных удобрений.

Выбирать методы оценки уровня плодородия почв по агроэкологическим показателям.

Студент должен владеть навыками:

Проводить анализы растениеводческой продукции, почв и удобрений с использованием стандартных методик.

Устанавливать товарность растениеводческой продукции в соответствии с нормативными документами.

Выполнять оценку качества местных удобрений и мелиорантов.

Оценка и распределение почв в соответствии с агропроизводственной группировкой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	88	42	46
Лекционные занятия	30	14	16
Практические занятия	58	28	30
Самостоятельная работа (всего)	101	66	35
Виды промежуточной аттестации	27		27
Зачет		+	
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	216	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	6	3	3

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Седьмой семестр, Всего	108	14	28		66
Раздел 1	Оценка качества растительной продукции	30	6	6		18
Тема 1	Понятие об экологически чистой и безопасной продукции. Параметры качества	10	2	2		6
Тема 2	Законы земледелия, экологии, рационального природопользования	10	2	2		6
Тема 3	Пути загрязнения растительной продукции	10	2	2		6
Раздел 2	Значение плодородия почв для получения экологически безопасной продукции	64	8	16		40
Тема 4	Параметры почвенного плодородия	16	2	4		10
Тема 5	Пути загрязнения почв	14	2	4		8
Тема 6	Тяжёлые металлы в системе почва-растение-удобрение	16	2	4		10
Тема 7	Ремедиация загрязнённых почв	18	2	4		12
Раздел 3	Оптимизация питания растений	14		6		8

Тема 8	Значение элементов питания в формировании показателей качества растительной продукции	8		4		4
Тема 9	Способы применения удобрений	6		2		4
	Восьмой семестр, Всего	81	16	30		35
Раздел 4	Органические отходы; возможность их использования в качестве удобрений	17	4	6		7
Тема 10	Виды и характеристика органических отходов.	7	2	2		3
Тема 11	Использование органических отходов в земледелии	10	2	4		4
Раздел 5	Минеральные удобрения; пути их рационального использования	28	2	12		14
Тема 12	Известковые мелиоранты; особенности их эффективного применения	8		4		4
Тема 13	Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения.	10		4		6
Тема 14	Многофункциональные и микроудобрения; особенности их эффективного использования	10	2	4		4
Раздел 6	Особенности возделывания растений на почвах, подвергшихся радиоактивному загрязнению	16	4	6		6
Тема 15	Влияние радиоактивного загрязнения на растения	6	2	2		2
Тема 16	Мероприятия по снижению накопления радиоактивных веществ в растительной продукции	10	2	4		4
Раздел 7	Системы земледелия; их роль в получении безопасной продукции растениеводства	20	6	6		8
Тема 17	Система защиты растений. Пути снижения поступления в растения пестицидов.	8	2	2		4
Тема 18	Органическое земледелие	12	4	4		4

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Параметры качества продукции растениеводства; пути их регулирования. Понятие экологически чистой продукции. Понятие экологически безопасной продукции. Показатели негативного воздействия загрязняющих веществ на агроэкосистемы.
Тема 2	Законы земледелия (минимума и возврата веществ в почву, незаменимости и совокупного действия факторов и др.). Общие агроэкологические принципы. Закон ограниченности природных ресурсов. Закон снижения энергетической эффективности. Общеэкологические принципы.
Тема 3	Загрязнители (токсиканты) растительной продукции. Накопление нитратов, пестицидов, тяжёлых металлов, радиоактивных изотопов в растениях.
Тема 4	Основные показатели, характеризующие плодородие почв. Агрохимические, агрофизические и биологические свойства почв. Роль показателей плодородия в повышении устойчивости агроэкосистем.
Тема 5	Общая характеристика загрязнителей. Поступление в почву загрязнителей (токсикантов) в результате деятельности человека. Агроэкологическая оценка почв Удмуртии.

Тема 6	Источники загрязнения почв тяжёлыми металлами. Содержание валовых и подвижных форм тяжёлых металлов в почвах. Накопление тяжёлых металлов в растениях; нормирование их содержания.
Тема 7	Понятие и принципы ремедиации почв. Современные подходы к ремедиации загрязнённых почв. Промывание. Использование сорбентов. Значение известкования и применения органических удобрений в процессах ремедиации. Биологическая ремедиация почв.
Тема 8	Роль отдельных макро- и микроэлементов питания в обмене веществ и формировании показателей качества растительной продукции. Оптимизация питания растений.
Тема 9	Основные периоды в питании растений. Способы внесения удобрений; их задачи и эффективность в современных условиях. Значение оптимального внесения удобрений в формировании экологически безопасной растительной продукции.
Тема 10	Органические удобрения и органические отходы. Их виды и характеристика. Отходы животноводства. Осадки сточных вод.
Тема 11	Особенности использования подстилочного и бесподстилочного навоза. Обеззараживание. Осадки сточных вод и особенности их эффективного применения. Требования к органическим отходам, применяемым в качестве удобрения. Охрана окружающей среды при использовании органических отходов.
Тема 12	Виды известковых мелиорантов; их характеристика. Взаимодействие извести с почвой. Использование известковых мелиорантов для ремедиации загрязнённых почв.
Тема 13	Ассортимент минеральных удобрений; современные формы комплексных удобрений. Влияние минеральных удобрений на почву и растения. Причины повышенного накопления нитратов в растительной продукции; пути снижения накопления нитратов. Сбалансированное питание растений.
Тема 14	Понятие многофункциональных удобрений; примеры и характеристика. Их влияние на почву и растения. Роль микроэлементов в формировании качества растительной продукции. Микроудобрения и современные способы их эффективного применения.
Тема 15	Пути радиоактивного загрязнения почв и растений. Влияние радиоактивных веществ на растения. Миграция радиоактивных веществ в сельскохозяйственных объектах.
Тема 16	Особенности ведения растениеводства на загрязнённых территориях. Мероприятия по снижению накопления радиоактивных веществ в растениеводческой продукции. Дезактивация продукции растениеводства; переработка продукции растениеводства.
Тема 17	Системы земледелия; их составные части и значение в получении экологически безопасной продукции растениеводства. Система защиты растений; принципы формирования интегрированной защиты растений. Биологическая защита. Контроль за содержанием в продукции остатков пестицидов.
Тема 18	Понятие органического земледелия. Основные аспекты современных технологий биологизации земледелия. регуляторы роста и микробиологические препараты; их роль в формировании экологически безопасной продукции растениеводства.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Учебное пособие по экологической агрохимии : [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ю. Лобанкова [и др.]. ; ФГБОУ ВПО Ставропольский ГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/314444/info>

2. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 224 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/51938>

3. Середняков, В. Е. Радиационная экология : [Электронный ресурс] : практикум для студентов специальности 013100 Экология (дисциплина Радиационная экология, блок ОПД), очной и заочной форм обучения / В. Е. Середняков ; Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль : РИО ЯрГУ, 2006. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/200105/info>

4. Сельскохозяйственная радиоэкология : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим и технологическим специальностям / под науч. ред. Л. В. Кирейчевой. - Рязань : [б. и.], 2004. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/48580/info>

5. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : [Электронный ресурс] : учебное пособие / [сост.: А. Н. Есаулко и др.]. - Ставрополь : [б. и.], 2014. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/314408/info>

6. Макаров, В. И. Агроэкологическая оценка земель : учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / В. И. Макаров ; ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. - Ижевск : [б. и.], 2015. - 105 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=16041>

7. Баранников, В. Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В. Д. Баранников, Н. К. Кириллов. - Москва : КолосС, 2005. - 348 с.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Седьмой семестр (66 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (16 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (16 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (20 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Восьмой семестр (35 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (8 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (8 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (9 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (10 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Оценка качества растительной продукции.
ПК-3	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Значение плодородия почв для получения экологически безопасной продукции.
ПК-3 ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 3: Оптимизация питания растений.
ПК-3 ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Органические отходы; возможность их использования в качестве удобрений.
ПК-3 ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 5: Минеральные удобрения; пути их рационального использования.
ПК-3 ПК-6 ПК-7	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 6: Особенности возделывания растений на почвах, подвергшихся радиоактивному загрязнению.

ПК-3 ПК-6	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 7: Системы земледелия; их роль в получении безопасной продукции растениеводства.
-----------	----------------------------	---------	--

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;

- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;

- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Оценка качества растительной продукции

ПК-7 Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственных объектов и продукции

1. Назовите показатели качества зерна
2. Назовите показатели качества кормов
3. Назовите показатели качества овощной продукции
4. Назовите показатели качества плодово-овощной продукции
5. Причины загрязнения продукции нитратами
6. Методы определения нитратов в растительной продукции
7. Методы определения содержания белка и сырого протеина в растительной продукции
8. Методы определения содержания тяжёлых металлов в растительной продукции
9. Накопление диоксинов в растениях
10. Накопление микотоксинов в растениях

Раздел 2: Значение плодородия почв для получения экологически безопасной продукции

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Гумус и органическое вещество. пути его регулирования
2. Основные параметры почвенного плодородия. Их значение
3. Кислотность почв; её роль и значение в подвижности загрязнителей почв
4. Пути регулирования содержания гумуса в почве как показателя устойчивости агроэкосистем
5. Пути регулирования реакции почв
6. Известкование как приём снижения загрязнения почв тяжёлыми металлами
7. Тяжёлые металлы; их содержание и миграция в почвах
8. Накопление тяжелых металлов в растениях; пути снижения их содержания
9. Регулирование свойств почв, влияющих на доступность растениям тяжёлых металлов
10. Агроэкологическое состояние почв Удмуртской Республики

Раздел 3: Оптимизация питания растений

ПК-7 Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственных объектов и продукции

1. Роль азота в жизни растений. Пути оптимизации азотного питания
2. Роль фосфора в жизни растений. пути оптимизации фосфорного питания.
3. Роль калия в жизни растений. Пути оптимизации калийного питания.
4. Роль микроэлементов в жизни растений.
5. Значение сбалансированного питания растений как возможность получения экологически безопасной продукции

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Современные формы микроудобрений; их значение
2. Способы применения микроудобрений в современных условиях
3. Многофункциональные удобрения; их значение в современных условиях
4. Некорневая подкормка; её значение
5. Предпосевная обработка семян; её значение
6. Диагностика минерального питания; её значение в оптимизации питания растений
7. Понятие сбалансированного питания растений; пути его реализации
8. Подбор культур севооборота с целью получения экологически безопасной продукции
9. Роль сидеральных культур в оптимизации питания растений
10. Понятие современных биологических удобрений; их роль в оптимизации питания растений

Раздел 4: Органические отходы; возможность их использования в качестве удобрений

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Навоз и его использование в экологически обоснованной системе удобрения
2. Птичий помёт и его использование в экологически обоснованной системе удобрения
3. Осадки сточных вод; их характеристика и возможность использования в качестве удобрения
4. Солома; её использование в экологически обоснованной системе удобрения
5. Значение сидератов в получении экологически безопасной продукции

ПК-6 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

1. Биологическое земледелие; понятие и значение в современных условиях
2. Пути перехода от традиционной к биологической системе земледелия
3. Возможности использования вермикомпостирования; его значение
4. Анаэробная переработка биологических отходов; её экологическое значение в сельском хозяйстве
5. Значение использования различных культур в севооборотах для получения экологически безопасной продукции

Раздел 5: Минеральные удобрения; пути их рационального использования

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Рациональное применение азотных удобрений с целью получения экологически безопасной продукции
2. Рациональное применение фосфорных удобрений с целью получения экологически безопасной продукции
3. Рациональное применение калийных удобрений с целью получения экологически безопасной продукции
4. Понятие многофункциональных удобрений. Их значение в получении экологически безопасной продукции
5. Известкование; его значение в получении экологически безопасной продукции

ПК-6 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

1. Комплексные удобрения; их значение в производстве экологически безопасной продукции растениеводства
2. Возможность оптимизации питания растений в современных системах земледелия

3. Виды систем удобрения; их значение

4. Особенности возделываемых культур и их роль в получении экологически безопасной продукции

5. Обработка почвы и её значение в получении экологически безопасной продукции

Раздел 6: Особенности возделывания растений на почвах, подвергшихся радиоактивному загрязнению

ПК-7 Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственных объектов и продукции

1. Внешние признаки угнетения растений, выращенных на загрязнённых радионуклидами почвах

2. Нормирование содержания радионуклидов в растениях и растительной продукции

3. ПДК (ОДК) радионуклидов в продукции растениеводства

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Действие радиоактивных веществ на растения

2. Накопление радионуклидов в растениях

3. Мероприятия по снижению накопления радионуклидов в продукции растениеводства

4. Известкование как один из приёмов получения экологически безопасной продукции на загрязнённых радионуклидами почвах

5. Применение минеральных удобрений как один из приёмов получения экологически безопасной продукции на загрязнённых радионуклидами почвах

ПК-6 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

1. Загрязнение почв радионуклидами

2. Особенности ведения растениеводства на загрязнённых радионуклидами почвах

3. Переработка продуктов растениеводства, полученных на загрязнённых радионуклидами почвах

Раздел 7: Системы земледелия; их роль в получении безопасной продукции растениеводства

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Пестициды; их значение и безопасное использование

2. Загрязнение продукции растениеводства пестицидами

3. Интегрированная защита растений

4. Биологическая защита растений; её значение в получении экологически безопасной продукции

5. Пути снижения загрязнения растительной продукции микотоксинами

ПК-6 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

1. Понятие альтернативного земледелия

2. Органическое земледелие; его значение и возможность использования

3. Пути перехода от традиционной системы к биологической системе земледелия

4. Понятие о современных микробиологических удобрениях; их значение в получении экологически безопасной продукции

5. Понятие и основные аспекты биологизации земледелия

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-3, ПК-7)

1. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества зерна.

2. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества продукции кормовых культур.

3. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества овощной продукции
4. Назовите и охарактеризуйте основные показатели качества плодово-ягодной продукции
5. Нормирование и контроль показателей качества и безопасности растениеводческой продукции
6. Причины накопления повышенного содержания нитратов в растительной продукции
7. Пути снижения содержания нитратов в растительной продукции
8. Назовите и охарактеризуйте параметры почвенного плодородия.
9. Роль гумуса в устойчивости агроэкосистем.
10. Значение кислотности почв. Её связь с показателями плодородия и влияние на подвижность загрязнителей почв.
11. Охарактеризуйте основные пути загрязнения почв.
12. Понятие тяжёлых металлов. Пути их накопления в почвах.
13. Мобильность тяжёлых металлов.
14. Нормирование тяжёлых металлов в почвах.
15. Поглощение тяжёлых металлов растениями.
16. Токсическое действие тяжёлых металлов на растения
17. Пути снижения содержания тяжёлых металлов в растениях.
18. Нормирование содержания тяжёлых металлов в растениях
19. Понятие ремедиации загрязнённых почв.
20. Пути ремедиации загрязнённых тяжёлыми металлами почв.
21. Агроэкологическое состояние почв Удмуртской Республики
22. Оптимизация питания сельскохозяйственных растений как путь снижения загрязнения растительной продукции
23. Способы применения удобрений; их значение в оптимизации питания растений
24. Значение элементов питания в жизни растений; их влияние на качество растительной продукции
25. Природоохранные мероприятия при эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения

Восьмой семестр (Экзамен, ПК-3, ПК-6, ПК-7)

1. Основные показатели качества растительной продукции
2. Понятие экологически чистой и экологически безопасной продукции растениеводства
3. Источники и пути загрязнения продукции растениеводства
4. Загрязнение продукции растениеводства тяжёлыми металлами.
5. Понятие тяжёлых металлов. Источники загрязнения ими почв и растений.
6. Нормирование содержания тяжелых металлов в почвах и растениях
7. Пути снижения содержания тяжёлых металлов в продукции растениеводства
8. Параметры почвенного плодородия. Их роль в получении экологически безопасной продукции
9. Гумус и органическое вещество почвы. Их роль и значение в получении экологически безопасной продукции
10. Кислотность почв. Её роль в поступлении загрязнителей в растения.
11. Оптимизация питания растений как путь получения экологически безопасной продукции.
12. Причины загрязнения продукции нитратами; пути снижения содержания нитратов в растениях.
13. Загрязнение продукции диоксинами. Пути снижения накопления диоксинов в растениях.
14. Загрязнение продукции бактериальными токсинами. Пути снижения накопления биотоксинов в растительной продукции.
15. Органические удобрения как источники загрязнения продукции растениеводства
16. Подготовка и использование навоза в земледелии
17. Птичий помёт как загрязнитель. Подготовка и использование помёта в качестве удобрения.

18. Осадки сточных вод как загрязнитель. Возможность использования их в растениеводстве.
19. Пути утилизации органических отходов с целью использования их в качестве удобрения.
20. Пестициды и их накопление в продукции растениеводства.
21. Интегрированные системы защиты растений.
22. Биологическая защита растений от вредителей, болезней и сорняков
23. Известковые мелиоранты и минеральные удобрения как возможный источник загрязнения почв и растений.
24. Загрязнение почв и растений радионуклидами.
25. Мероприятия по снижению радиоактивных веществ в растительной продукции
26. Известкование как один из приёмов снижения загрязнения растительной продукции
27. Применение минеральных удобрений как мероприятия по снижению загрязнения растительной продукции
28. Значение многофункциональных удобрений и биологических препаратов в получении экологически безопасной продукции.
29. Биологизация земледелия и пути получения экологически безопасной продукции растениеводства
30. Природоохранные мероприятия. Их роль в получении экологически безопасной продукции растениеводства.
31. Органическое земледелие. Его значение в получении экологически безопасной продукции
32. Основные аспекты современных технологий биологизации земледелия.
33. Значение сидератов в биологизации земледелия и получении экологически безопасной продукции

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. -

поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Учебное пособие по экологической агрохимии : [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Ю. Лобанкова [и др.]. ; ФГБОУ ВПО Ставропольский ГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/314444/info>
2. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 224 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/51938>
3. Середняков, В. Е. Радиационная экология : [Электронный ресурс] : практикум для студентов специальности 013100 Экология (дисциплина Радиационная экология, блок ОПД), очной и заочной форм обучения / В. Е. Середняков ; Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль : РИО ЯрГУ, 2006. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/200105/info>

4. Сельскохозяйственная радиоэкология : [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по агрономическим и технологическим специальностям / под науч. ред. Л. В. Кирейчевой. - Рязань : [б. и.], 2004. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/48580/info>

5. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : [Электронный ресурс] : учебное пособие / [сост.: А. Н. Есаулко и др.]. - Ставрополь : [б. и.], 2014. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/314408/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. portal.izhgsha.ru - Портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с ситемой тестирования, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей
2. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
3. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.</p> <p>Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p>

	<p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>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.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа 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.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p>

	<p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого 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.</p>

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (401).

Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном.

Список ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, Dr.Web Desktop Security Suite, Adobe Flash Player, Google Chrome, Adobe Reader, Mozilla Thunderbird, Консультант Плюс, Mathcad

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, Учебная аудитория для проведения практических занятий (406 и 408).

Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев. Вытяжные шкафы, сушильные шкафы, фотоэлектроколориметры, рН-метры, нитратомеры, рефрактометры, поляриметры, весы лабораторные, лабораторная посуда и вспомогательное оборудование, образцы удобрений.

4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.