

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

Рег. № 000002040



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра лесоустройства и экологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Сельскохозяйственная экология

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции растениеводства

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Бусоргина Н. А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Абсалямов Р. Р., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

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

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

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

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов современных представлений о закономерностях взаимоотношения организмов на всех уровнях организации со средой их обитания, роли сельского хозяйства в загрязнении биосферы, особенностях экологического кризиса, путях и методах сохранения современной биосферы

Задачи дисциплины:

- изучение особенностей функционирования агроэкосистем в условиях техногенеза;
- изучение способов производства экологически безопасных продуктов сельского хозяйства;
- изучение проблем экологизации земледелия и экологического нормирования;
- овладение методами организации и проведения агроэкологического мониторинга.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Сельскохозяйственная экология» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;

Химия;

Земледелие с основами почвоведения и агрохимии.

Освоение дисциплины «Сельскохозяйственная экология» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Безопасность жизнедеятельности;

Растениеводство;

Фитопатология, энтомология и защита растений.

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:

**- ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;**

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

Студент должен знать:

основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин

Студент должен уметь:

применять информационно-коммуникационные технологии для разработки технологий устойчивости экосистем с учетом их глобального значения и агроэкосистем

Студент должен владеть навыками:

решение типовых задач профессиональной деятельности (определение показателей продуктивности, устойчивости, повышение видового разнообразия агроэкосистем)

**- ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;**

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

Студент должен знать:

основы экологического права, профессиональной ответственности в области окружающей среды, стандарты качества и экологические требования к продуктам питания растениеводства и животноводства

Студент должен уметь:

применять экологически чистые виды технологических процессов, совершенствовать условия производства пищевого сырья

Студент должен владеть навыками:

использовать нормативно-правовые акты для оформления специальной документации для производства экологически безопасной продукции

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

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Практические занятия	28	28
Лекционные занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр	Четвертый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Практические занятия	6		6
Лекционные занятия	6	6	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>92</b>	<b>30</b>	<b>62</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Четвертый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>28</b>		<b>64</b>

<b>Раздел 1</b>	<b>Сельскохозяйственная экология как новый раздел экологии</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>32</b>
Тема 1	Экология как наука	10	2	2		6
Тема 2	Природная среда и закономерности действия экологических факторов	10	2	2		6
Тема 3	Экология популяций и сообществ,	12	2	4		6
Тема 4	Биосфера, Ресурсы биосферы	10	2	2		6
Тема 5	Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы)	12	2	2		8
<b>Раздел 2</b>	<b>Экологические проблемы сельскохозяйственного производства</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>14</b>
Тема 6	Техногенез и загрязнение окружающей среды в условиях интенсификации сельского хозяйства	12	2	2		8
Тема 7	Воздействие агроэкосистем на почвенный покров	12	2	4		6
<b>Раздел 3</b>	<b>Организация устойчивых агроэкосистем</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>10</b>		<b>18</b>
Тема 8	Производство экологически безопасной продукции	12		6		6
Тема 9	Природоохранная деятельность в сельском хозяйстве	10	2	2		6
Тема 10	Основы экологического права	8		2		6

#### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие термина «экология». История развития экологии, предпосылки возникновения как науки. Структура современной экологии. Место сельскохозяйственной экологии и в ряду естественно-научных дисциплин.
Тема 2	Понятие «среда обитания» Группы экологических факторов, их краткая характеристика. Действие экологических факторов на организмы. Адаптации организмов к различным факторам. Понятия «жизненная форма и «экологическая ниша»
Тема 3	Понятие о популяции. Основные характеристики популяций.. Продолжительность жизни и выживаемость. Регуляция численности (плотности) популяций. Понятие сообщество. Биоценоз, биогеоценоз, экологическая система. Структурная организация сообществ (видовая, пространственная, экологическая). Экологические системы. Энергия экосистем, продуктивность экосистем, динамика экосистем. Классификация экосистем.
Тема 4	Понятие «биосфера». Строение, границы жизни в биосфере и ограничивающие факторы. Типы вещества биосферы. Функции живого вещества. Биогеохимические циклы. Эволюция биосферы. Классификация природных ресурсов. Понятие "ресурсный цикл".
Тема 5	Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. Понятие "агроэкосистема" .. Типы, структура и функции агроэкосистем. Особенности и отличие агроэкосистем от естественных сообществ. Круговорот веществ и энергии в сельскохозяйственных экосистемах. Значение почвы и ее функций для составления агроэкосистем
Тема 6	Техногенез. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязняющих факторов. Свойства загрязняющих веществ. Химическая нагрузка. Животноводство и окружающая природная среда

Тема 7	Антропогенное загрязнение почв. Деградация почв. Экологические проблемы химизации и механизации сельского хозяйства
Тема 8	Нормативы производства экологической безопасной (чистой) продукции. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма. Способы снижения негативного действия токсикантов. Использование биотехнологии. Сертификация продуктов.
Тема 9	Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Плата за использование природных ресурсов и за негативное воздействие на окружающую среду. Система экологического контроля. Агроэкологический мониторинг, компоненты агроэкологического мониторинга. Альтернативные системы земледелия
Тема 10	Экологическое право и его основные источники. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Государственные органы охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>92</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Сельскохозяйственная экология как новый раздел экологии</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>44</b>
Тема 1	Экология как наука	10	1	1		8
Тема 2	Природная среда и закономерности действия экологических факторов	10	1	1		8
Тема 3	Экология популяций и сообществ,	10				10
Тема 4	Биосфера, Ресурсы биосферы	10				10
Тема 5	Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы)	8				8
<b>Раздел 2</b>	<b>Экологические проблемы сельскохозяйственного производства</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>18</b>
Тема 6	Техногенез и загрязнение окружающей среды в условиях интенсификации сельского хозяйства	10	1	1		8
Тема 7	Воздействие агроэкосистем на почвенный покров	10				10
<b>Раздел 3</b>	<b>Организация устойчивых агроэкосистем</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>30</b>
Тема 8	Производство экологически безопасной продукции	12	1	1		10
Тема 9	Природоохранная деятельность в сельском хозяйстве	12	1	1		10
Тема 10	Основы экологического права	12	1	1		10

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие термина «экология». История развития экологии, предпосылки возникновения как науки. Структура современной экологии. Место сельскохозяйственной экологии и в ряду естественно-научных дисциплин.
Тема 2	Понятие «среда обитания» Группы экологических факторов, их краткая характеристика. Действие экологических факторов на организмы. Адаптации организмов к различным факторам. Понятия «жизненная форма и «экологическая ниша»
Тема 3	Понятие о популяции. Основные характеристики популяций.. Продолжительность жизни и выживаемость. Регуляция численности (плотности) популяций. Понятие сообщество. Биоценоз, биогеоценоз, экологическая система. Структурная организация сообществ (видовая, пространственная, экологическая). Экологические системы. Энергия экосистем, продуктивность экосистем, динамика экосистем. Классификация экосистем.
Тема 4	Понятие «биосфера». Строение, границы жизни в биосфере и ограничивающие факторы. Типы вещества биосферы. Функции живого вещества. Биогеохимические циклы. Эволюция биосферы. Классификация природных ресурсов. Понятие "ресурсный цикл".
Тема 5	Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. Понятие "агроэкосистема".. Типы, структура и функции агроэкосистем. Особенности и отличие агроэкосистем от естественных сообществ. Круговорот веществ и энергии в сельскохозяйственных экосистемах. Значение почвы и ее функций для составления агроэкосистем
Тема 6	Техногенез. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязняющих факторов. Свойства загрязняющих веществ. Химическая нагрузка. Животноводство и окружающая природная среда
Тема 7	Антропогенное загрязнение почв. Деградация почв. Экологические проблемы химизации и механизации сельского хозяйства
Тема 8	Нормативы производства экологической безопасной (чистой) продукции. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма. Способы снижения негативного действия токсикантов. Использование биотехнологии. Сертификация продуктов.
Тема 9	Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Плата за использование природных ресурсов и за негативное воздействие на окружающую среду. Система экологического контроля. Агроэкологический мониторинг, компоненты агроэкологического мониторинга. Альтернативные системы земледелия
Тема 10	Экологическое право и его основные источники. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Государственные органы охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

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

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Кольцов, А. С. Сельскохозяйственная экология : учеб.-справ. пособие / А. С. Кольцов ; Гос. комитет РФ по образованию ИжГСХА. - Ижевск : РИО ИжГСХА, 1995. - 274 с.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Четвертый семестр (64 ч.)**

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

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

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (15 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (15 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

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.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (92 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (23 ч.)

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

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (20 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (25 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (24 ч.)

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

### **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
ОПК-1 ОПК-2	2 курс,  Четвертый семестр	Зачет	Раздел 1: Сельскохозяйственная экология как новый раздел экологии.

ОПК-1 ОПК-2	2 курс, Четверты й семестр	Зачет	Раздел 2: Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.
ОПК-1 ОПК-2	2 курс, Четверты й семестр	Зачет	Раздел 3: Организация устойчивых агроэкосистем.

## 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 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.

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.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Сельскохозяйственная экология как новый раздел экологии

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

1. Студенты решили озеленить территорию ВУЗа и посадить аллею из елей. В лесничестве им разрешили выкопать ели в лесу, но посоветовали брать молодые растения с просеки. Ребята не послушались и выкопали ели в глубине леса. Посадили их правильно, но через некоторое время заметили, что хвоя елей побурела и начала осыпаться. Дайте объяснение описанного явления

2. Объясните, почему водные млекопитающие (киты, дельфины) имеют гораздо более мощные теплоизоляционные покровы (подкожный жир), чем наземные звери, обитающие в суровых холодных условиях. Для сравнения: температура соленой воды не опускается ниже  $-1,3^{\circ}\text{C}$ , а температура воздуха на суше может падать до  $-70^{\circ}\text{C}$

3. Докажите нерациональность сплошных рубок в разновозрастных и разнопородных лесах. Для каких лесов такие рубки рациональны?

4. Составьте схему цепи питания, характерную для болот. Ее компонентами являются: лягушка, водный детрит (мертвое органическое вещество), комар, стрекоза, уж. Укажите, какие компоненты данной цепи могут наиболее часто включаться в другие цепи питания.

5. Если в лесу на площади 1 га взвесить отдельно всех насекомых, все растения и всех хищных позвоночных (земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих вместе взятых), то представители какой группы суммарно будут самыми тяжелыми? Самыми легкими? Объясните почему

6. Поле пшеницы брошено его хозяином. Оно быстро преобразуется в залежь, луг и так далее. Почему поле без ухода перестает быть полем? Какова судьба такого поля в лесной зоне Удмуртии?

7. Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд. т. Установлено, что за один год растительность ассимилирует почти 1 млрд. т углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомный вес углерода – 14, кислорода – 16)

8. Почему чужеземные виды растений чаще всего внедряются в местную растительность по обочинам дорог, насыпям, берегам рек и другим подобным местообитаниям и не приживаются в лесах, на лугах или в степях?

9. Благодаря каким свойствам и функциям биосферы можно утверждать, что совокупность живых организмов обладает средообразующей и средорегулирующей функцией, в частности, играет преобладающую роль в обеспечении качества окружающей человека среды?

10. При проведении работ в своих садах и огородах местное население традиционно зеленую массу сорных растений и старые кусты плодовых кустарников выбрасывали на свалку. Что бы вы предложили с целью изменения традиций

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Бионика – наука, использующая в технике формы и решения, которые уже «создали» в ходе эволюции организмы. Назовите организмы, у которых инженеры «подсмотрели» технические решения при конструировании: а) останки телебашни, б) подводной лодки, в) парашюта, г) гусеничных тракторов, д) шагающих машин.

2. Почему толерантность популяции к факторам среды значительно шире, чем у отдельной особи, и каково экологическое значение этого явления?

3. На территории Советского Союза в 1930-1950 гг. была создана мощная система лесопосадок. Опишите, как изменился микроклимат этих районов после проведенных мероприятий.

4. Объясните причины более глубокого проникновения в тундру лесной растительности по долинам рек, чем по водоразделам.

5. При создании лесополос, парков и садов человек подбирает небольшое количество основных видов. В природных биоценозах число видов гораздо больше. Следует ли из этого, что мы не можем создавать устойчивые сообщества?

6. Сформулируйте условия, поддерживающие или снижающие биологическое разнообразие, которое является основным фактором устойчивости биосферы.

7. При массовом отстреле хищных птиц (филинов, ястребов), истребляющих куропаток и тетеревов, последние в лесу вымирают; при уничтожении волков вымирают олени; в результате уничтожения воробьев (Китай) урожай зерновых падает. Чем это объясняется?

8. Почему в искусственных экосистемах, особенно в агроценозах, численность вредителей сельскохозяйственных культур при массовых вспышках их размножения многократно превосходит их таковые в естественных сообществах?

9. Почему природные многовидовые ассоциации растений значительно реже страдают от вспышек развития насекомых-вредителей, чем популяции монокультур в агроценозах?

10. В Ю. Либих обнаружил, что урожай растений может ограничиваться любым из основных элементов питания, если только этот элемент находится в недостатке. После чего сформулировал это простое правило. Сформулируйте его.

Раздел 2: Экологические проблемы сельскохозяйственного производства

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

1. Чем определяется специфика экосистемы «Человек – окружающая среда»?

2. Наиболее существенной причиной негативного воздействия человека на окружающую среду является: а) развитие производства; б) рост численности транспорта; в) демографический взрыв; г) урбанизация населения. Объясните ваше утверждение.

3. Что является главной объективной причиной загрязнения природной среды?

4. Как будет меняться концентрация загрязнителей в цепях питания (многие загрязнители накапливаются в клетках и тканях организмов, не высвобождаются в окружающую среду), в каких дозах они будут поступать в организм человека в зависимости от потребляемой пищи (растения, травоядные, хищные животные, грибы и т.д.)

5. Зная законы миграции элементов в биосфере, расположите места сбора лекарственных трав по возрастанию опасности для здоровья человека, которая может возникнуть при употреблении этих растений: рядом с железнодорожным полотном, в городе рядом с автомобильной дорогой, в лесу далеко от населенного пункта, рядом с деревней, в городском парке.

6. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы, было загрязнено пастбище площадью 1000 м<sup>2</sup>, глубина проникновения вод составляет 0,5 м. Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище? ПДК сурьмы в молоке 0,05 мг/кг.

7. В воздухе присутствуют одновременно фенол (0,009 мг/м<sup>3</sup>) и ацетон (0,342 мг/м<sup>3</sup>); соответственно им ПДК равны 0,01 и 0,35 мг/м<sup>3</sup>, их фоновые концентрации равны 0. Допустим ли такой уровень загрязнения?

8. Докажите на конкретных примерах связь продовольственной проблемы с проблемой деградации почв.

9. Почему снижается плодородие почв, если вещества, изъятые человеком в виде урожая с полей, все равно рано или поздно в переработанном виде вновь возвращаются в окружающую среду?

10. Опустынивание – это процесс необратимого изменения почвы и растительности и снижения биологической продуктивности, который в экстремальных случаях может привести к полному разрушению биосферного потенциала и превращению территории в пустыню. Обоснуйте, почему опустынивание является одной из глобальных экологических проблем.

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Пораженное колорадским жуком картофельное поле площадью 1000 м<sup>2</sup> было обработано 2 кг гептахлора. Определите, через сколько лет можно сажать растения на этом участке земли, если период полураспада гептахлора составляет 9 лет, а ПДК гептахлора – 5 мг/м<sup>2</sup>.

2. Собранный на дорогах города снег дорожные службы вывозят. Куда можно вывозить и выгружать, учитывая экономические и экологические последствия, этот снег?

3. Некоторые ученые предполагают, что к 2050 г. повышение средней глобальной температуры составит 2,5 градуса, а к 2050 г. – 3-4 градуса. Опишите прогноз возможных последствий повышения температуры для России.

4. По данным ФАО человечество теряет (за счет вымывания, засоления, загрязнения и т.п.) 5-7 млн. т почвы в год. Если не брать в расчет возобновление почвы и распашку новых территорий, рассчитайте, за какой срок при нынешнем хозяйствовании человечество потеряет всю обрабатываемую сегодня почву (около 150 млн. т). Опишите возможные экологические последствия

5. Человек забирает из водоема много воды на хозяйственные нужды. Допустимые нормы водозабора для реки составляют 1/25. На различные нужды хозяйства забирают 1/6 часть годового речного стока. К каким экологическим последствиям приводит превышение водозабора?

6. В зонах повышенного увлажнения около 20% удобрений и ядохимикатов, вносимых в почву, попадает в водоемы. Какое значение для здоровья человека и существования экосистем имеют такие водотоки? Выскажите предположения о путях защиты здоровья людей в населенных пунктах, использующих воду из данных водоемов.

7. Иркутский ученый В.П. Кривых доказал, что протравливание семян зерновых культур хвойной мукой с небольшой добавкой фосфорного удобрения вместо «грубого» протравливания пестицидами дает прибавку урожая в среднем в 2 раза. Назовите выгоду предложенной ученым технологии.

8. Как педосфера (почвенная оболочка) связана с гидросферой, атмосферой, литосферой.

9. Человек распахивает луг, чтобы посеять здесь пшеницу. Распахка луга - это его уничтожение, но не только это нарушение в природе производит человек. Чем же нехороша пахота с экологической точки зрения? А чем хороша?

10. Прокомментируйте выражение эколога Ли Талбота «Мы не унаследовали землю у своих родителей. Мы взяли ее в займы у своих детей».

### Раздел 3: Организация устойчивых агроэкосистем

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

1. Мы выращиваем на нашем поле овес и получаем в различные годы разные урожаи. Как проявляется на нашем поле действие закона минимума (Либиха)?

2. Какое количество арбуза, содержащего 120 мг нитратов на 1 кг сырой массы, можно съесть в сутки без вреда для своего организма, не учитывая другие источники их поступления.

3. Проанализируйте совокупность факторов, которые губительны для почвы и ее плодородия: эрозия, выпас скота, вырубка леса, неправильное обращение (применение удобрений и пестицидов, мелиорация).

4. Что показывает ПДК? Что вы предпримите, если ПДК по пестицидам в питьевой воде и некоторых продуктах, которые вы используете в пищу, превышает допустимые нормы?

5. Какими способами можно защитить урожай сельскохозяйственных культур от вредителей без использования ядохимикатов. Приведите конкретные примеры.

6. Пораженное колорадским жуком картофельное поле площадью 1000 м<sup>2</sup> было обработано 2 кг гептахлора. Определите, через сколько лет можно сажать растения на этом участке земли, если период полураспада гептахлора составляет 9 лет, а ПДК гептахлора – 5 мг/м<sup>2</sup>

7. В чем суть биоиндикации? Какие организмы могут быть использованы при этом? В чем преимущества биоиндикации по сравнению с другими видами индикации качества окружающей среды

8. Ответьте, за счет каких видов энергии повышается энергоёмкость производства продуктов питания от первобытного общества к рабовладельческому и от доиндустриального к индустриальному

9. В прошлом истощенный участок забрасывали, он зарастал и постепенно восстанавливал плодородие, после чего его распахивали вновь. Может ли современное человечество вернуться к этому экологическому способу хозяйствования?

10. Утилизация отходов – важнейшая экологическая проблема. При ее решении и сырье можно экономить, и площади свалок, занимающих большие территории и являющихся источником загрязнения, уменьшить. Предложите свои варианты утилизации: а) бумаги и картона; б) пластмассовых изделий (пластиковых бутылок, негодных авторучек, одноразовой посуды и т.п.); в) испорченных продуктов питания (гнилых овощей и фруктов, полуфабрикатов с истекшим сроком годности и т. п.). Приведите нестандартные решения.

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Два эколога поспорили об экологическом влиянии аварийных сбросов двух заводов: сахарного завода и химкомбината на биоценозы реки. Один утверждал, что стоки химкомбината потенциально более опасны, чем сахарного завода. Другой специалист поддерживался противоположного мнения. Кто из них прав?

2. Что имеют в виду, когда пишут: " В 10 пробах воздуха ПДК по диоксиду углерода превышает норму в 2 и более раз?"

3. Смоделируйте ситуацию и составьте исковое заявление о возмещении ущерба здоровью или имуществу, причиненного вследствие загрязнения окружающей природной среды.

4. За выпуск недоброкачественной продукции – легковых автомобилей с превышением содержания вредных веществ в выхлопных газах – главный инженер завода был лишен премии по основной работе и по решению главного санитарного врача города оштрафован на сумму, равную десятикратному размеру минимальной оплаты труда. Решите дело. Какие виды ответственности можно применить в данном случае?

5. Организация без соответствующего разрешения построила на территории национального парка жилой дом, которой стала использовать для отдыха сотрудников. Администрация национального парка обратилась в прокуратуру города с письмом, в котором просила принять меры к наказанию самовольного застройщика. Какие меры ответственности можно применить в данном случае

6. Не имея лицензии на охоту и охотничьего билета, гражданин Ш. застрелил в лесу лося, за что был задержан охотинспектором. Руководствуясь КоАП РФ и УК РФ, поясните, к какой ответственности может быть привлечен гражданин Ш.? Подлежит ли изъятию мясо и шкура убитого лося, а также оружие?

7. Назовите и запишите основные причины, которые могут привести к гибели современной цивилизации

8. Какова роль экологического образования и воспитания в деле спасения современной цивилизации от гибели?

9. Обоснуйте положение «экологизированная экономика – основа устойчивого развития общества».

10. Каковы основные направления перехода России к устойчивому развитию?

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Четвертый семестр (Зачет, ОПК-1, ОПК-2)**

1. Содержание, предмет и задачи экологии. Место сельскохозяйственной экологии в ряду естественно-научных дисциплин
2. Сельскохозяйственная экология. Определение. Значение сельского хозяйства для народного хозяйства РФ.
3. Природная среда. Экологические факторы. Действие экологических факторов на организмы.
4. Лимитирующие факторы. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Правило оптимума.
5. Классификация организмов по их экологической роли, исходя из типов питания. Эколого-биологическая роль продуцентов, консументов, редуцентов.
6. Понятие о популяции. Основные характеристики популяций.
7. Понятие сообщество. Биоценоз. Биотоп. Составные части биоценоза и биотопа. Простые и сложные биоценозы
8. Структура и функционирование экосистем.
9. Агроэкосистемы. Особенности и отличие агроэкосистем от естественных растительных сообществ.
10. Типы, формирование, структура и функции сельскохозяйственных экосистем.
11. Значение почвы и ее функций для составления агроэкосистем.
12. Понятие о биосфере. Структура биосферы. Границы жизни в биосфере и ограничивающие факторы. Свойства биосферы
13. Типы вещества биосферы. Функции и свойства живого вещества
14. Глобальный круговорот вещества, его биосферная составляющая. Круговорот важнейших химических элементов – биогенов.
15. Ресурсы биосферы. Классификация природных ресурсов. Понятие "ресурсный цикл".
16. Загрязнение окружающей природной среды как экологическая проблема и как результат вмешательства человека в природу. Классификация загрязнений. Виды веществ-загрязнителей.
17. Понятие об экологическом кризисе и его причинах. Современная экологическая ситуация в мире, в стране, в регионе.
18. Острота продовольственной проблемы в мире. Проблемы питания людей.

19. Экологические последствия влияния животноводства на окружающую природную среду. Охрана окружающей среды в животноводстве.
20. Экологические проблемы механизации.
21. Экологические проблемы применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений. Интегрированная система защиты растений.
22. Почвенные ресурсы, значение их в сельскохозяйственном производстве. Деградация почв и причины ее возникновения.
23. Отрицательные воздействия загрязняющих веществ на живые организмы. Понятие о качестве окружающей природной среды. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде
24. Понятие «экологически безопасная сельскохозяйственная продукция». Основные загрязнители пищевой продукции. Нормативы, лимитирующие содержание токсикантов в продуктах питания.
25. Альтернативное земледелие. Адаптивное растениеводство.
26. Система экологического контроля в России. Сертификация продуктов. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.
27. Мониторинг окружающей природной среды. Агроэкологический мониторинг.
28. Экология и инновационная деятельность. Организация безотходных (малоотходных) производств. Биотехнология в охране окружающей природной среды.
29. Государственные органы охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в сфере экологии.
30. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ. Юридическая и профессиональная ответственность за состояние окружающей среды. Виды наказания за экологические правонарушения.

#### **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. Экология : курс лекций : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Лесное дело», «Землеустройство и кадастры», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Технология продукции и организация общественного питания», «Теплоэнергетика и теплотехника», «Техносферная безопасность» / сост. Н. А. Бусоргина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 214 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20674>
2. 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. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
2. <http://lib.rucont.ru> - Электронная библиотечная система
3. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

### 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. 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>
Лабораторные занятия	<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"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <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"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <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"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <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>
-----------------------------	--

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

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) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися 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. P7-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
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 и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
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.