

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000007070



Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Земледелие

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль подготовки: Экспертиза и оценка качества сельскохозяйственных объектов и продукции

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:

Эсенкулова О. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование представлений, теоретических знаний и практических навыков по земледелию, используемых в технологиях производства продукции растениеводства.

Задачи дисциплины:

- изучить развитие земледелия как науки и как отрасли производства; законы земледелия; факторы и условия жизни растений и приёмы их регулирования;;
- определять видовой состав сорняков, проводить картирование засоренности посевов, разрабатывать и применять приемы и средства борьбы с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур;;
- составлять схемы севооборотов, планы их освоения, размещать на территории хозяйства с учётом категорий земель и давать их агроэкологическую оценку;;
- изучить основные методики определения агрофизических свойств почвы, оценки севооборотов, картирования полей; качества обработки почвы;;
- обосновать пути воспроизводства, сохранения и повышения почвенного плодородия и противоэрозионной устойчивости земель;;
- разрабатывать и применять на практике агротехнические и другие мероприятия повышения плодородия почв и защите их от эрозии для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур;;
- изучить научные основы обработки почвы и приёмы защиты её от эрозии; разрабатывать и реализовывать технологии ресурсосберегающей почвозащитной обработки почвы..

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Земледелие» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Изучению дисциплины «Земледелие» предшествует освоение дисциплин (практик):

Ботаника;

Общая микробиология;

Фитопатология и энтомология;

Физиология и биохимия растений;

Общее почвоведение;

Агрометеорология;

Механизация растениеводства;

Микробиологический контроль объектов окружающей среды;

Почвенная микробиология.

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

Растениеводство;

Системы земледелия;

Мелиорация;

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;**

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

Студент должен знать:

Материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Обосновывать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории.

Студент должен владеть навыками:

Использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

**- 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:

Типы и приемы обработки для создания заданных свойств почвы.

Студент должен уметь:

Определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры.

Студент должен владеть навыками:

Создавать заданные свойства почвы с минимальными энергетическими затратами.

**- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

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

Студент должен знать:

виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

Студент должен уметь:

действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

Студент должен владеть навыками:

проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Практические занятия	18	18
Лекционные занятия	24	24
Лабораторные занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Курсовая работа		+

Экзамен	27	27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. Содержание дисциплины

### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Пятый семестр, Всего</b>	<b>117</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>59</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Научные основы земледелия</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>15</b>
Тема 1	Вводная	5	2			3
Тема 2	Модель плодородия почвы. Воспроизводство факторов плодородия почвы.	16	4	2	2	8
Тема 3	Определение структуры почвы, её водорочности, влажности структурообразования и липкости.	8		2	2	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Севообороты</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
Тема 4	Научные основы чередования культур. Классификация севооборотов.	8	4			4
Тема 5	Принципы чередования культур в севообороте. Освоение методики составления схем севооборотов	8		2	2	4
Тема 6	Ведение и освоение севооборотов. Проектирование схем различных типов и видов севооборотов, в т.ч. с участием промежуточных посевов	12	2	2	2	6
Тема 7	Оценка севооборотов.	6			2	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Обработка почвы</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
Тема 8	Роль обработки почвы в земледелии. Задачи обработки почвы в современном земледелии.	4	2			2
Тема 9	Характеристика технологических операций и приемов обработки почвы	8		2	2	4
Тема 10	Разработка энергосберегающей, почвозащитной системы обработки почвы в севообороте и мер борьбы с сорняками	14	4	2	2	6
<b>Раздел 4</b>	<b>Сорные растения и меры борьбы с ними</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
Тема 11	Классификация сорных растений.	12	2	2	2	6
Тема 12	Разработка комплексных мер борьбы с сорняками	10	2	2		6
Тема 13	Картирование засоренности	6	2	2		2

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

## Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Земледелие как отрасль и как наука. История развития земледелия. Основные законы земледелия.
Тема 2	Понятие о почвенном плодородии. Виды плодородия: естественное, искусственное, потенциальное, эффективное. Показатели плодородия почвы. Модель плодородия. Нормативное плодородие. Воспроизводство плодородия почв (простое и расширенное). Пути воспроизводства плодородия почв. Воспроизводство агрофизических показателей плодородия почвы.
Тема 3	Водный режим и его регулирование. Водно-физические свойства почвы. Водный режим и водный баланс почвы. Приемы регулирования водного режима в условиях недостатка влаги и переувлажнения почв.
Тема 4	Характеристика типов и видов севооборотов. Специализированные севообороты: причины и особенности использования. Классификация предшественников. Промежуточные культуры как предшественники, их экологическое значение. Период возврата. Принципы чередования культур в севообороте. Звенья севооборотов. Характеристика типов и видов севооборотов.
Тема 5	Причины чередования культур. Основные понятия и определения: севооборот, структура посевных площадей, схема севооборота, повторный и бессменный посев, монокультура, ротация севооборота. ГОСТ 16265-89. Отношение сельскохозяйственных культур к бессменному и повторному посеву. Агротехническая и экологическая роль севооборота. Причины чередования культур.
Тема 6	Подготовительный период проектирования севооборотов. Составление проекта. Введение севооборота. Освоение севооборотов. План освоения севооборота, ротационная таблица. Соблюдение севооборота. Книга истории полей.
Тема 7	Экономическая оценка севооборотов. Агротехническая оценка севооборотов. Экологическая оценка севооборотов. Полосное размещение культур в севообороте
Тема 8	Роль обработки почвы в земледелии. Задачи обработки почвы в современном земледелии. Способы обработки почвы. Приемы основной обработки почвы. Специальные приемы обработки почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы.
Тема 9	Технологические операции при обработке почвы. Система обработки почвы под яровые культуры. Система обработки почвы под озимые культуры. Обработка почвы вновь осваиваемых земель.
Тема 10	Теоретические предпосылки создания мощного пахотного и корнеобитаемого слоев почвы. Приемы создания глубокого пахотного и корнеобитаемого слоев дерново-подзолистых и серых лесных почв. Отношение с.-х. культур к глубине обработки почвы в севообороте. Разноглубинная обработка почвы, ее экологическая роль. Теоретическое обоснование минимализации почвы. Пути минимализации обработки почвы. Возможность минимализации обработки почвы в условиях Удмуртии.

Тема 11	Вред, причиняемый сорняками. Полезное значение сорняков. Агрофито-ценозы сельскохозяйственных угодий. Формы взаимоотношений между растениями в агрофитоценозе. Пороги вредоносности сорных растений. Классификация сорных растений: по способу питания, по продолжительности жизни. Специализированные сорняки. Характеристика биологических групп малолетних и многолетних сорняков. Семенная продуктивность сорных растений. Способы распространения семян сорняков. Биологические свойства семян: покой семян, долговечность, разноплодие. Вегетативное размножение сорняков. Запас вегетативных органов размножения в почве. Сорняки как индикаторы среды обитания.
Тема 12	Классификация методов борьбы с сорняками. Экологическая роль предупредительных мер борьбы. Источники засорения полей, запас семян и вегетативных органов размножения в почве. Мероприятия по очистке семенного материала. Снижение засоренности органических удобрений. Предупредительные технологические мероприятия (посев, норма высева, уборка, севооборот). Карантинные мероприятия. Биологические меры борьбы. Фитоценотические меры борьбы. Регулирование среды обитания (удобрение и известкование). Классификация гербицидов. Химические меры борьбы. Интегрированная защита посевов от сорняков. Совмещение с агротехническими приемами. Техника безопасности при применении гербицидов
Тема 13	Показатели засоренности. Техника обследования полей на засоренность. Методы учета сорняков в поле: визуальный, количественный, количественно-весовой, аэрокосмический. Карта засоренности. Агротехническое и экологическое значение. Методика составления.

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

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Сорные растения [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Землеустройство и кадастры», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», сост. Эсенкулова О. В., Ленточкина Л. А. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 98 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20901>

2. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Эсенкулова О. В., Ленточкина Л. А., Холзаков В. М. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2012. - 139 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13137>; <http://lib.rucont.ru/efd/350085/info>; <https://e.lanbook.com/book/133965?category=939&publisher=28138>

3. Проектирование севооборотов, системы обработки почвы, воспроизводства плодородия и комплексных мер борьбы с сорняками [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы по земледелию для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата 110400 "Агрономия" и 110100 "Агрохимия и агропочвоведение", сост. Ленточкина Л. А., Эсенкулова О. В. - Ижевск: , 2013. - 49 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20714>

4. Программа учебных и производственных практик студентов направления бакалавриата 35.03.04 Агрономия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие, ред. Ленточкин А. М., Эсенкулова О. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 72 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=12858>

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

#### **Пятый семестр (59 ч.)**

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (39 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

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

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

### 7. Тематика курсовых работ(проектов)

1 Проектирование севооборотов, системы обработки почвы, воспроизводства плодородия и комплексных мер борьбы с сорняком в условиях ... района Удмуртской Республики

## 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-4 УК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Раздел 1: Научные основы земледелия.
ОПК-4 ПК-6 УК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Раздел 2: Севообороты.
ПК-6 УК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Раздел 3: Обработка почвы.
ПК-6 УК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Раздел 4: Сорные растения и меры борьбы с ними.

### 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 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 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.

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

Раздел 1: Научные основы земледелия

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

1. Дискуссия «Факторы жизни растений и воспроизводство плодородия»

2. В земледелии строение пахотного слоя почвы – это:

1. Соотношение объемов капиллярных и некапиллярных пор
2. Соотношение объемов твердой фазы почвы ко всем порам
3. Расположение по профилю различных генетических горизонтов
4. Почвенный профиль

3. Сложение почвы внешне выражают:

1. Генетические горизонты
2. Плотность и пористость
3. Гранулометрический состав
4. Состав ППК

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

1. Наименьшая влагоемкость почвы (НВ) составила 32 %. Чему равняется оптимальная влажность почвы для зерновых?

2. В модели плодородия все показатели объединены в 3 группы:

3. Определите влажность завядания для зерновых на легкосуглинистой почве, при МГ – 5 %.

4. Урожайность, каких культур зависит от запасов твердой воды?

Раздел 2: Севообороты

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

1. Понятие севооборота, бессменного посева и монокультуры. Агротехническое и экологическое значение севооборота.

2. Понятие ротации севооборота, ротационной таблицы и звена севооборота.

3. Причины необходимости чередования сельскохозяйственных культур.

4. Принципы построения севооборотов.

5. Типы севооборотов, их характеристика.

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

1. Тип севооборота, с чередованием культур: кукуруза – кормовая свекла – кукуруза – ози-мая рожь на зеленый корм, поукосно однолетние травы – называется:

1. Полевой 3. Специальный

2. Зернопропашной 4. Кормовой

2. Вид севооборота с чередованием культур: чистый пар – озимая рожь – яровая пшеница – овес называется:

1. Зернопаровой 3. Специальный

2. Зерновой 4. Полевой

3. Различное усвоение элементов питания культурами объясняют причины чередования культур:

1. Биологические 3. Химические

2. Физические 4. Экологические

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

1. Составить севооборот, определить его тип и вид, и средний размер поля: Яровая пшеница 105

Озимая рожь с озимой викой (смесь) 100

Клевер 1 и 2 г.п. 198

Лен 57

Ячмень 48

Однолетние травы 100

Гречиха 102

2. Составить севооборот, определить его тип и вид, и средний размер поля: Пар сидеральный (донник) 67

Озимая пшеница 66

Яровая пшеница 25

Овес 66

Картофель 39

Многолетние травы 132

3. Составить севооборот, определить его тип и вид, и средний размер поля: Ячмень 180

Многолетние травы 242

Лен 100

Озимые 122

Однолетние травы 100

Горох 20

4. Составить севооборот, определить его тип и вид, и средний размер поля: Яровая пшеница 137

Однолетние травы 135

Озимые 272

Картофель 100

Многолетние травы 270

Ячмень 35

Силосные 135

Раздел 3: Обработка почвы

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

1. Задачи, выполняемые при обработке почвы.

2. Способы основной обработки почвы.

3. Приемы поверхностной обработки почвы.

4. Приемы средней, глубокой и сверхглубокой обработки почвы.

5. Технологические операции, выполняемые при обработке почвы с указанием сельскохозяйственных машин и орудий.

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

1. Разработать систему обработки почвы для яровых зерновых культур в разных производственных условиях с учётом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин

2. Разработать систему обработки почвы для озимых зерновых культур в разных производственных условиях с учётом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин

3. Разработать систему обработки почвы для пропашных культур в разных производственных условиях с учётом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин

4. Разработать систему обработки почвы для технических культур в разных производственных условиях с учётом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин

#### Раздел 4: Сорные растения и меры борьбы с ними

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

1. Вред, причиняемый сорняками сельскому хозяйству.

2. Биологические особенности сорняков.

3. Экологические особенности сорняков.

4. Классификация сорняков. Характеристика биологических групп малолетних сорняков, их представители

5. Классификация сорняков. Характеристика биологических групп многолетних сорняков, их представители.

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

1. Уметь определить тип, балл и степень засоренности посевов сельскохозяйственных культур, выявить преобладающие группы и виды сорняков. Владеть навыками разработки интегрированной защиты посевов от сорняков на определенной культуре, из выданного задания. Культуры: ячмень; лен; мн. травы; горох; оз. рожь; яровая пшеница.

Почва – дерново-подзолистая среднесуглинистая среднесмытая.

Глубина пахотного слоя – 18-20 см. Уклон – 1-3о.

Засоренность полевых культур вегетирующими сорняками (по данным оперативного обследования):

*Taraxacum officinale* – 2 шт./м<sup>2</sup>; *Polygonum convolvulus* – 5 шт./м<sup>2</sup>; *Chenopodium album* – 56 шт./м<sup>2</sup>; *Galeopsis speciosa* – 8 шт./м<sup>2</sup>; *Galium aparine* – 8 шт./м<sup>2</sup>; *Centaurea cyanus* – 21 шт./м<sup>2</sup>; *Capsella bursa-pastoris* – 2 шт./м<sup>2</sup>; *Agropyrum (Elytrigia) repens* – 12 шт./м<sup>2</sup>.

2. Уметь определить тип, балл и степень засоренности посевов сельскохозяйственных культур, выявить преобладающие группы и виды сорняков. Владеть навыками разработки интегрированной защиты посевов от сорняков на определенной культуре, из выданного задания. Культуры оз. пшеница; мн. травы ; картофель; ячмень; оз. рожь; яр. пшеница; овес; рапс.

Почва – дерново-подзолистая среднесуглинистая среднесмытая.

Глубина пахотного слоя – 20-22 см. Уклон – 1-3о.

Засоренность культур (по данным оперативного обследования):

*Artemisia vulgaris* – 0,9 шт./м<sup>2</sup>; *Cirsium arvense* – 3,5 шт./м<sup>2</sup>; *Chenopodium album* – 8 шт./м<sup>2</sup>; *Galeopsis speciosa* – 8 шт./м<sup>2</sup>; *Sonchus arvensis* – 6 шт./м<sup>2</sup>; *Spergula arvensis* – 11 шт./м<sup>2</sup>; *Capsella bursa-pastoris* – 5 шт./м<sup>2</sup>; *Raphanus raphanistrum* – 27 шт./м<sup>2</sup>; *Plantago major* – 1,5 шт./м<sup>2</sup>.

3. Различия между корнеотпрысковыми и корневищными сорняками.

4. У семян сорных растений покой бывает:

1. Полевой 3. Вынужденный

2. Сезонный 4. Естественный

5. Куртины на поле образуют сорняки из группы
1. Зимующие 3. Корнеотпрысковые
  2. Стержнекорневые 4. Ползучие

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

##### **Пятый семестр (Экзамен, ОПК-4, ПК-6, УК-2)**

1. Роль земледелия в АПК Российской Федерации и задачи, стоящие перед ним.
2. Состояние земледелия Удмуртии и пути его дальнейшего развития.
3. Земледелие как наука – задачи, объекта и методы исследований.
4. Экологические проблемы земледелия.
5. Факторы жизни растений, их оптимизация.
6. Закон незаменимости и равнозначности факторов жизни растений, его практическое значение.
7. Закон минимума или ограничивающего фактора. Закон минимума, оптимума, максимума. Их практическое значение.
8. Закон совокупного действия факторов жизни растений (две редакции закона). Его практическое значение.
9. Закон возврата. Закон критического периода у растений по отношению к фосфору.
10. Принцип плодосмена, его роль в адаптивном земледелии.
11. Закон положительного эффекта почвообразовательного процесса. Концепция единства почвы и растений.
12. Простое и расширенное воспроизводство плодородия почв. Модели плодородия почв.
13. Роль органического вещества почвы. пути увеличения его содержания в почве.
14. Биологический азот, его роль в земледелии. Пути регулирования азотного питания растений.
15. Водно-физические свойства почвы. Зависимость водного режима от агрофизических свойств почвы.
16. Пути регулирования водного режима почвы в земледелии районов с недостаточным выпадением атмосферных осадков.
17. Пути регулирования водного режима почвы при переувлажнении.
18. Взаимосвязь водного и воздушного режимов почвы. Значение кислорода и углекислого газа в жизни растений и почвы.
19. Факторы газообмена между почвой и приземным слоем воздуха. Приемы регулирования воздушного режима почвы.
20. Источники тепла и его значение в жизни растений и почвенной микрофлоры.
21. Взаимозависимость водного, воздушного и теплового режимов. Методы регулирования теплового режимов почвы.
22. Пути улучшения биологических, агрофизических и агрохимических показателей плодородия почвы.
23. Оптимальная и равновесная плотность почвы. Пути регулирования строения пахотного слоя.
24. Структура почвы, ее роль в земледелии. Приемы оструктурирования почвы.
25. Вред, причиняемый сорняками. Пороги вредности (фитоценотический, критический, экономический).
26. Источники засорения полей сорняками. Предупредительные меры борьбы с сорняками.
27. Биологические особенности сорняков.
28. Классификация и характеристика биологических групп сорняков.
29. Картирование полей севооборотов на засоренность. Необходимость картирования.
30. Методы механической обработки почвы в борьбе с сорняками в зависимости от видового состава сорняков.

31. Фитоценотические меры борьбы с сорняками. Взаимоотношения культурных растений и сорняков в агрофитоценозе.
32. Экологические и биологические меры борьбы с сорняками.
33. Химические меры борьбы с сорняками. Классификация гербицидов.
34. Применение гербицидов в зерновых культурах без подсева и с подсевом многолетних бобовых трав.
35. Применение гербицидов при возделывании картофеля, кукурузы, льна-долгунца.
36. Совершенствование химического метода борьбы с сорняками. Система гербицидов в севооборотах.
37. Борьба с сорняками и методы ухода за посевами.
38. Дать понятие севооборота, бесменного посева, монокультуры, повторного посева, звена севооборота, промежуточных посевов.
39. Пути (методы) выявления положительного эффекта севооборотов в земледелии.
40. Причины, вызывающие необходимость чередования с.-х. культур при их возделывании.
41. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические показатели плодородия почвы.
42. Почвозащитная роль севооборота и промежуточных посевов.
43. Виды паров, их значение и применимость в разных почвенно-климатических условиях.
44. Место многолетних трав в севообороте и их значение в земледелии.
45. Характеристика основных сельскохозяйственных культур как предшественников.
46. Классификация севооборотов.
47. Почвозащитная роль отдельных культур. Почвозащитные севообороты. Полосное размещение культур. Буферные полосы.
48. Виды промежуточных посевов. Их роль в земледелии.
49. Основные принципы научно-обоснованного чередования культур в севооборотах.
50. Методика проектирования севооборотов.
51. Введение, освоение и соблюдение севооборотов. Книга истории полей севооборотов.
52. Агротехническая, экономическая, энергетическая и экологическая оценка севооборотов.
53. Роль обработки почвы в воспроизводстве плодородия почвы.
54. Технологические операции, выполняемые при обработке почвы.
55. Способы и приемы обработки почвы. Машины и орудия применяемые при этом.
56. Роль обработки почвы в создании мощного пахотного и корнеобитаемого слоев почвы.
57. Научное обоснование и пути минимализации обработки почвы.
58. Противозерозионная обработка почвы в борьбе с водной и ветровой эрозией.
59. Понятие системы обработки почвы, их классификация.
60. Система основной (зяблевой) обработки почвы под яровые культуры.
61. Система предпосевной обработки почвы под яровые культуры (раннего и позднего срока посева).
62. Система обработки почвы в чистых парах.
63. Система обработки почвы в занятых парах.
64. Обработка почвы при использовании промежуточных посевов и сидеральных культур.
65. Обработка почвы при поверхностном и коренном улучшении кормовых угодий.
66. Методы контроля качества основных видов полевых работ.
67. Технология почвозащитной энергосберегающей обработки почвы в севообороте.
68. Роль посевных работ в формировании урожая с.-х. культур.
69. Понятие системы земледелия. Ее основные части (звенья).
70. Дать понятие культуры земледелия. Пути ее повышения.

### **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 окончанию изучения каждой темы.

### **9. Перечень учебной литературы**

1. Земледелие [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Эсенкулова О. В., Ленточкина Л. А., Холзаков В. М. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2012. - 139 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13137>; <http://lib.rucont.ru/efd/350085/info>; <https://e.lanbook.com/book/133965?category=939&publisher=28138>

2. Сорные растения [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Землеустройство и кадастры», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», сост. Эсенкулова О. В., Ленточкина Л. А. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 98 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20901>

3. Матюк Н. С., Беленков А. И., Мазиров М. А. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебник, - Издание 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168703>

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
3. <http://mcx.ru/> - Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
4. <http://udmark.ru> - Сайт Министерства сельского хозяйства УР
5. <http://avu.usasa.ru> - Журнал "Аграрный вестник Урала"
6. <http://www.nsh.ru> - Журнал «Новое сельское хозяйство»
7. <https://www.agroxxi.ru/goshandbook> - Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов разрешенные для применения на территории Российской федерация 2018 г
8. <https://www.agroxxi.ru/goshandbook> - Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов разрешенные для применения на территории Российской федерация 2019 г
9. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### **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.). 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> </ul>

	<p>- решить заданные домашние задания;</p> <p>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</p> <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.</p> <p>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>



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.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- 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.

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.

### **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. По подписке для учебного процесса. 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
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, весы ВЛТЭ-1100, сушильный шкаф, прибор Качинского, наборы почвенных решёт, гербарии сорных растений, коллекции семян сорняков, стенды по севооборотам, чашки Петри, пипетки, колбы.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, весы ВЛТЭ-1100, сушильный шкаф, прибор Качинского, наборы почвенных решёт, гербарии сорных растений, коллекции семян сорняков, стенды по севооборотам, чашки Петри, пипетки, колбы.
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.