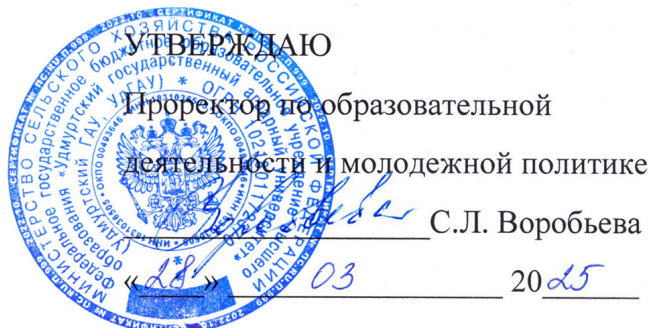


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000011084



Кафедра агрохимии, почвоведения и химии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Стандартизация удобрений

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:

Макаров В. И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 28.03.2025 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование знаний и умений по вопросам стандартизации и сертификации удобрений, используемым в сельском хозяйстве при производстве растениеводческой продукции

Задачи дисциплины:

- Изучение действующего законодательства РФ, регламентирующего стандартизацию и сертификацию удобрений, их государственную регистрацию;
- Ознакомление с нормативными требованиями к качеству органических и минеральных удобрений, химических мелиорантов, питательных грунтов;
- Освоение методик определения качества удобрений по государственным стандартам;
- Освоение методик разработки стандартов на местные удобрения.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Стандартизация удобрений» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Изучению дисциплины «Стандартизация удобрений» предшествует освоение дисциплин (практик):

Агрохимия;

Методы агрохимических исследований;

Инструментальные методы анализа в агроэкологии.

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

Мелиорация;

Система удобрения;

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:

**- ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования**

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

Студент должен знать:

Основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Студент должен уметь:

Использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Студент должен владеть навыками:

Применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

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

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

Студент должен знать:

Нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Студент должен уметь:

Соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности.

Студент должен владеть навыками:

Оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.

**- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

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

Студент должен знать:

методы поиска информации для выполнения стандартизации и сертификации агрохимикатов

Студент должен уметь:

правильно выбирать методы анализа при сертификации удобрений

Студент должен владеть навыками:

выполнять оценку соответствия удобрений стандартам на производство

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

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

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Седьмой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>66</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Правовые основы стандартизации и сертификации удобрений</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>26</b>
Тема 1	Государственное регулирование обращения с удобрениями	12	2	2		8

Тема 2	Сущность, цели и задачи стандартизации и сертификации удобрений	12	2	2		8
Тема 3	Государственная регистрация удобрений	14	2	2		10
<b>Раздел 2</b>	<b>Стандартизация и сертификация минеральных и органо-минеральных удобрений</b>	<b>49</b>	<b>5</b>	<b>16</b>		<b>28</b>
Тема 4	Номенклатура показателей качества удобрений	13	1	4		8
Тема 5	Стандартизация удобрений	18	2	4		12
Тема 6	Сертификация и методы определения качества удобрений	18	2	8		8
<b>Раздел 3</b>	<b>Стандартизация и сертификация химических мелиорантов</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>12</b>
Тема 7	Номенклатура показателей качества химических мелиорантов	5	1	2		2
Тема 8	Стандартизация химических мелиорантов	9	1	2		6
Тема 9	Сертификация и методы определения качества мелиорантов	7	1	2		4
	<b>Восьмой семестр, Всего</b>	<b>81</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		<b>35</b>
<b>Раздел 4</b>	<b>Стандартизация и сертификация органических удобрений</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>12</b>
Тема 10	Номенклатура показателей качества органических удобрений	8	2	2		4
Тема 11	Стандартизация органических удобрений	12	4	4		4
Тема 12	Сертификация и методы определения качества органических удобрений	10	2	4		4
<b>Раздел 5</b>	<b>Стандартизация и сертификация торфяных питательных грунтов</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>6</b>
Тема 13	Номенклатура показателей качества питательных грунтов	5	1	2		2
Тема 14	Сертификация и методы определения качества питательных грунтов	6	2	2		2
Тема 15	Стандартизация питательных грунтов	7	1	4		2
<b>Раздел 6</b>	<b>Разработка стандартов на местные удобрения</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		<b>17</b>
Тема 16	Требования к разработке стандартов на местные удобрения	10	1	4		5
Тема 17	Разработка технологии производства местного удобрения. Оценка и экспертиза технологии	11	2	4		5
Тема 18	Составление и оформление разделов стандартов местных удобрений	12	1	4		7

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Нормативные документы, регламентирующие обращение с удобрениями. Требования и ограничения к производству, хранению, транспортировке и использованию удобрений

Тема 2	Общие вопросы стандартизации удобрений. Виды стандартов на удобрения. Структура стандартов на удобрения. Содержание обязательных разделов стандартов на удобрения. Содержание рекомендуемых разделов на удобрения. Общие вопросы сертификации удобрений. Общие требования к методам анализов удобрений используемых при сертификации удобрений
Тема 3	Законодательство в области регистрации удобрений. Организация регистрационных испытаний удобрений. Проведение экспертизы регламентов применения удобрений. Проведение экспертизы результатов регистрационных испытаний удобрений. Государственная регистрация удобрения
Тема 4	Показатели назначения, надежности, однородности, безопасности, экологически показатели, показатели технологичности. Применимость использования номенклатуры применительно к конкретным видам удобрений
Тема 5	Частные вопросы стандартизации удобрений. Структура стандартов на удобрения. Содержание обязательных разделов стандартов на удобрения. Содержание рекомендуемых разделов на удобрения
Тема 6	Частные вопросы по сертификации удобрений. Требования к методам анализов используемых при сертификации удобрений. Методы определения качества удобрений по показателям назначения (агрохимическим, физическим, токсикологическим и др.)
Тема 7	Показатели назначения, надежности, однородности, безопасности, экологически показатели, показатели технологичности. Применимость использования номенклатуры применительно к конкретным видам мелиорантов
Тема 8	Частные вопросы стандартизации мелиорантов. Структура стандартов на мелиоранты. Содержание обязательных разделов стандартов на мелиоранты. Содержание рекомендуемых разделов на мелиоранты
Тема 9	Частные вопросы по сертификации мелиорантов. Требования к методам анализов используемых при сертификации мелиорантов. Методы определения качества мелиорантов по показателям назначения (агрохимическим, физическим, токсикологическим и др.)
Тема 10	Показатели назначения, надежности, однородности, безопасности, экологически показатели, показатели технологичности. Применимость использования номенклатуры применительно к конкретным видам удобрений
Тема 11	Частные вопросы стандартизации удобрений. Структура стандартов на удобрения. Содержание обязательных разделов стандартов на удобрения. Содержание рекомендуемых разделов на удобрения
Тема 12	Частные вопросы по сертификации удобрений. Требования к методам анализов используемых при сертификации удобрений. Методы определения качества удобрений по показателям назначения (агрохимическим, физическим, токсикологическим и др.)
Тема 13	Частные вопросы стандартизации удобрений. Структура стандартов на питательные грунты. Содержание обязательных разделов стандартов на питательные грунты. Содержание рекомендуемых разделов на питательные грунты
Тема 14	Частные вопросы по сертификации питательных грунтов. Требования к методам анализов используемых при сертификации питательных грунтов. Методы определения качества питательных грунтов по показателям назначения (агрохимическим, физическим, токсикологическим и др.)
Тема 15	Частные вопросы стандартизации удобрений. Структура стандартов на питательные грунты. Содержание обязательных разделов стандартов на питательные грунты. Содержание рекомендуемых разделов на питательные грунты

Тема 16	Актуальность стандартизации местных удобрений. Нормативные требования к разработке стандартов на местные удобрения. Общие и частные требования и ограничения к разработке стандартов на местные удобрения. Сертификация местных удобрений
Тема 17	Оценка характеристики сырья при разработке стандартов на местные удобрения. Оценка и экспертиза технологии производства удобрения. Оценка и экспертиза стандарта на удобрение. Оценка и экспертиза регламентов применения удобрения
Тема 18	Составление разделов стандартов «Технические требования», «Требования безопасности», «Требования охраны окружающей среды», «Правила приемки», «Комплектность, упаковка, маркировка», «Методы контроля», «Транспортирование и хранение», «Указания по применению»

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

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

1. Метрология, стандартизация и сертификация - учебник для вузов : в 3 частях. Ч. 2. Стандартизация [Электронный ресурс]: - Москва: Юрайт, 2023. - 481 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-512720>
2. Соловьев А. В., Надежкина Е. В., Лебедева Т. В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110400 - "Агрономия", - Москва: , 2011. - 168 с. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/162>
3. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов: СанПиН 1.2.1077-01, - Ижевск: , 2002. - 51 с. (9 экз.)

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

#### **Седьмой семестр (66 ч.)**

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (15 ч.)

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

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

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

Вид СРС: Расчетно-графические работы (выполнение) (21 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

#### **Восьмой семестр (35 ч.)**

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (15 ч.)

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

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

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

Вид СРС: Расчетно-графические работы (выполнение) (10 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-7	4 курс,  Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Правовые основы стандартизации и сертификации удобрений.
ПК-1 ПК-7	4 курс,  Седьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Стандартизация и сертификация минеральных и органо-минеральных удобрений.
ПК-1 ПК-7	4 курс,  Седьмой семестр	Зачет	Раздел 3: Стандартизация и сертификация химических мелиорантов.
ПК-1 ПК-7	4 курс,  Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Стандартизация и сертификация органических удобрений .
ПК-1 ПК-7	4 курс,  Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 5: Стандартизация и сертификация торфяных питательных грунтов.
ПК-1 ПК-7 УК-1	4 курс,  Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 6: Разработка стандартов на местные удобрения.

### 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 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.

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: Правовые основы стандартизации и сертификации удобрений

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

1. Цель и задачи стандартизации удобрений
2. Нормативные документы, регламентирующие стандартизацию удобрений

3. Цель и задачи государственной регистрации удобрений
4. Этапы выполнения государственной регистрации удобрений
5. Цель и задачи сертификации удобрений
6. Нормативные документы, регламентирующие сертификацию удобрений

## Раздел 2: Стандартизация и сертификация минеральных и органо-минеральных удобрений

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

1. Номенклатура показателей качества минеральных удобрений в стандартах на продукцию
2. Номенклатура показателей качества органо-минеральных удобрений в стандартах на продукцию
3. Перечень показателей в стандартах на минеральные удобрения в разделе «Технические требования»
4. Обязательные разделы в стандартах на минеральные удобрения. Содержание этих разделов
5. Частные требования к стандартизации минеральных удобрений
6. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации минеральных удобрений

ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

1. Методы и сущность методов определения влажности, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
2. Методы и сущность методов определения динамической и статической прочности гранул, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
3. Методы и сущность методов определения форм фосфатов, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
4. Методы и сущность методов определения форм азота, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
5. Методы и сущность методов определения калия, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
6. Методы и сущность методов определения рассыпчатости, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения

## Раздел 3: Стандартизация и сертификация химических мелиорантов

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

1. Номенклатура показателей качества известковых мелиорантов в стандартах на продукцию
2. Перечень показателей в стандартах на известковые мелиоранты в разделе «Технические требования»
3. Обязательные разделы в стандартах на известковые мелиоранты. Содержание этих разделов
4. Частные требования к стандартизации известковых мелиорантов
5. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации известковых мелиорантов

ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

1. Методы и сущность методов определения влажности, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты
2. Методы и сущность методов определения гранулометрического состава, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты
3. Методы и сущность методов определения нейтрализующей способности извести, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты

4. Методы и сущность методов определения магния, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты

5. Методы и сущность методов определения прочности карбонатных пород, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты

#### Раздел 4: Стандартизация и сертификация органических удобрений

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

1. Номенклатура показателей качества органических удобрений на основе подстилочного навоза в стандартах на продукцию

2. Номенклатура показателей качества органического удобрения на основе жидкого навоза в стандартах на продукцию

3. Перечень показателей в стандартах на органические удобрения в разделе «Технические требования»

4. Обязательные разделы в стандартах на органические удобрения. Содержание этих разделов

5. Частные требования к стандартизации органических удобрений

6. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации органических удобрений

ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

1. Методы и сущность методов определения сухого вещества, предусмотренные стандартами на органические удобрения

2. Методы и сущность методов определения наличия патогенных и болезнетворных микроорганизмов, предусмотренные стандартами на органические удобрения

3. Методы и сущность методов определения остаточных количеств пестицидов, предусмотренные стандартами на органические удобрения

4. Методы и сущность методов определения наличия яиц гельминтов, предусмотренные стандартами на органические удобрения

5. Методы и сущность методов определения содержания балластных инородных включений, предусмотренные стандартами на органические удобрения

6. Методы и сущность методов определения содержания токсичных элементов, предусмотренные стандартами на органические удобрения

#### Раздел 5: Стандартизация и сертификация торфяных питательных грунтов

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

1. Номенклатура показателей качества питательных грунтов в стандартах на продукцию

2. Перечень показателей в стандартах на питательные грунты в разделе «Технические требования»

3. Обязательные разделы в стандартах на питательные грунты. Содержание этих разделов

4. Частные требования к стандартизации питательных грунтов

5. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации питательных грунтов

ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

1. Методы и сущность методов определения влажности, предусмотренные стандартами на питательные грунты

2. Методы и сущность методов определения нитратов, предусмотренные стандартами на питательные грунты

3. Методы и сущность методов определения аммония, предусмотренные стандартами на питательные грунты

4. Методы и сущность методов определения фосфатов, предусмотренные стандартами на питательные грунты

5. Методы и сущность методов определения калия, предусмотренные стандартами на питательные грунты

6. Методы и сущность методов определения гуминовых веществ, предусмотренные стандартами на питательные грунты

#### Раздел 6: Разработка стандартов на местные удобрения

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

1. Оценка характеристики сырья при разработке стандартов на местные удобрения
2. Разработка технологий производства органических удобрений в сельскохозяйственных организациях
3. Базовые и альтернативные варианты технологий производства органических удобрений
4. Оценка и экспертиза технологии производства удобрения
5. Оценка и экспертиза стандарта на удобрение
6. Оценка и экспертиза регламентов применения удобрения

ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

1. Актуальность стандартизации местных удобрений. Цель и задачи стандартизации
2. Требования к разработке стандартов на местные удобрения
3. Разработка стандартов на удобрения на основе навоза различных животных. Подходы к решению задачи
4. Разработка стандартов на удобрения на основе птичьего помета. Подходы к решению задачи
5. Разработка стандартов на удобрения на основе отходов растительного происхождения. Подходы к решению задачи
6. Разработка стандартов на удобрения на основе отходов животного происхождения. Подходы к решению задачи

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Разработка раздела «Технические требования» в стандартах на местные удобрения
2. Разработка раздела «Требования безопасности» в стандартах на местные удобрения
3. Разработка раздела «Требования охраны окружающей среды» в стандартах на местные удобрения
4. Разработка раздела «Правила приемки» в стандартах на местные удобрения
5. Разработка раздела «Методы контроля» в стандартах на местные удобрения
6. Разработка раздела «Транспортирование и хранение» в стандартах на местные удобрения
7. Разработка раздела «Указания по применению» в стандартах на местные удобрения

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

#### **Седьмой семестр (Зачет, ПК-1, ПК-7)**

1. Цель и задачи стандартизации удобрений
2. Нормативные документы, регламентирующие стандартизацию удобрений
3. Цель и задачи государственной регистрации удобрений
4. Этапы выполнения государственной регистрации удобрений
5. Цель и задачи сертификации удобрений
6. Нормативные документы, регламентирующие сертификацию удобрений
7. Методы и сущность методов определения влажности, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
8. Методы и сущность методов определения динамической и статической прочности гранул, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения

9. Методы и сущность методов определения форм фосфатов, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
10. Методы и сущность методов определения форм азота, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
11. Методы и сущность методов определения калия, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
12. Методы и сущность методов определения рассыпчатости, предусмотренные стандартами на минеральные удобрения
13. Номенклатура показателей качества минеральных удобрений в стандартах на продукцию
14. Номенклатура показателей качества органо-минеральных удобрений в стандартах на продукцию
15. Перечень показателей в стандартах на минеральные удобрения в разделе «Технические требования»
16. Обязательные разделы в стандартах на минеральные удобрения. Содержание этих разделов
17. Частные требования к стандартизации минеральных удобрений
18. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации минеральных удобрений
19. Методы и сущность методов определения влажности, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты
20. Методы и сущность методов определения гранулометрического состава, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты
21. Методы и сущность методов определения нейтрализующей способности извести, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты
22. Методы и сущность методов определения магния, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты
23. Методы и сущность методов определения прочности карбонатных пород, предусмотренные стандартами на химические мелиоранты
24. Номенклатура показателей качества известковых мелиорантов в стандартах на продукцию
25. Перечень показателей в стандартах на известковые мелиоранты в разделе «Технические требования»
26. Обязательные разделы в стандартах на известковые мелиоранты. Содержание этих разделов
27. Частные требования к стандартизации известковых мелиорантов
28. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации известковых мелиорантов

#### **Восьмой семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-7, УК-1)**

1. Методы и сущность методов определения сухого вещества, предусмотренные стандартами на органические удобрения
2. Методы и сущность методов определения наличия патогенных и болезнетворных микроорганизмов, предусмотренные стандартами на органические удобрения
3. Методы и сущность методов определения остаточных количеств пестицидов, предусмотренные стандартами на органические удобрения
4. Методы и сущность методов определения наличия яиц гельминтов, предусмотренные стандартами на органические удобрения
5. Методы и сущность методов определения содержания балластных инородных включений, предусмотренные стандартами на органические удобрения
6. Методы и сущность методов определения содержания токсичных элементов, предусмотренные стандартами на органические удобрения
7. Номенклатура показателей качества органических удобрений на основе подстилочного навоза в стандартах на продукцию
8. Номенклатура показателей качества органического удобрения на основе жидкого навоза в стандартах на продукцию

9. Перечень показателей в стандартах на органические удобрения в разделе «Технические требования»
10. Обязательные разделы в стандартах на органические удобрения. Содержание этих разделов
11. Частные требования к стандартизации органических удобрений
12. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации органических удобрений
13. Методы и сущность методов определения влажности, предусмотренные стандартами на питательные грунты
14. Методы и сущность методов определения нитратов, предусмотренные стандартами на питательные грунты
15. Методы и сущность методов определения аммония, предусмотренные стандартами на питательные грунты
16. Методы и сущность методов определения фосфатов, предусмотренные стандартами на питательные грунты
17. Методы и сущность методов определения калия, предусмотренные стандартами на питательные грунты
18. Методы и сущность методов определения гуминовых веществ, предусмотренные стандартами на питательные грунты
19. Номенклатура показателей качества питательных грунтов в стандартах на продукцию
20. Перечень показателей в стандартах на питательные грунты в разделе «Технические требования»
21. Обязательные разделы в стандартах на питательные грунты. Содержание этих разделов
22. Частные требования к стандартизации питательных грунтов
23. Требования к методам анализов выполняемых при сертификации питательных грунтов
24. Актуальность стандартизации местных удобрений. Цель и задачи стандартизации
25. Требования к разработке стандартов на местные удобрения
26. Разработка стандартов на удобрения на основе навоза различных животных. Подходы к решению задачи
27. Разработка стандартов на удобрения на основе птичьего помета. Подходы к решению задачи
28. Разработка стандартов на удобрения на основе отходов растительного происхождения. Подходы к решению задачи
29. Разработка стандартов на удобрения на основе отходов животного происхождения. Подходы к решению задачи
30. Оценка характеристики сырья при разработке стандартов на местные удобрения
31. Разработка технологий производства органических удобрений в сельскохозяйственных организациях
32. Базовые и альтернативные варианты технологий производства органических удобрений
33. Оценка и экспертиза технологии производства местного удобрения
34. Оценка и экспертиза стандарта на местное удобрение
35. Оценка и экспертиза регламентов применения местного удобрения
36. Разработка раздела «Технические требования» в стандартах на местные удобрения
37. Разработка раздела «Требования безопасности» в стандартах на местные удобрения
38. Разработка раздела «Требования охраны окружающей среды» в стандартах на местные удобрения
39. Разработка раздела «Правила приемки» в стандартах на местные удобрения
40. Разработка раздела «Методы контроля» в стандартах на местные удобрения
41. Разработка раздела «Транспортирование и хранение» в стандартах на местные удобрения
42. Разработка раздела «Указания по применению» в стандартах на местные удобрения

### **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. Метрология, стандартизация и сертификация - учебник для вузов : в 3 частях. Ч. 3. Сертификация [Электронный ресурс]: - Москва: Юрайт, 2023. - 132 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-3-sertifikaciya-512721>
2. Метрология, стандартизация и сертификация - учебник для вузов : в 3 частях. Ч. 2. Стандартизация [Электронный ресурс]: - Москва: Юрайт, 2023. - 481 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-512720>

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

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <https://ria-stk.ru/> - Журнал «Стандарты и качество».
3. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
4. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
5. <http://gostrf.com> - Информационно-справочная система GOSTRF.com
6. <http://www.gost.ru> - Росстандарт
7. <http://www.mcx.ru> - Сайт Министерства сельского хозяйства РФ
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.).</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>
Самостоятельная работа	<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> <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, прочесть 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, прочесть 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, Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
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, Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
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.