

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

Рег. № 000007669



Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Методы сортового контроля

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 35.04.04 Агронмия

Профиль подготовки: Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур  
Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агронмия (приказ № 708 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Бабайцева Т. А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

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

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

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний методов и принципов сортового контроля и сертификации семян отдельных культур, умения грамотно вести семеноводческую работу.

Задачи дисциплины:

- Изучить методы сортового контроля при производстве семян полевых культур;
- приобрести навыки проведения сортового и семенного контроля при производстве семян. .

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

Дисциплина «Методы сортового контроля» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Изучению дисциплины «Методы сортового контроля» предшествует освоение дисциплин (практик):

Частная селекция полевых культур;

Частное семеноводство полевых культур.

Освоение дисциплины «Методы сортового контроля» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Подготовка и оформление научных работ к печати;

Семеноводство овощных культур;

Научно-исследовательская работа;

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-14 Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности**

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

Студент должен знать:

Преподаваемая область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности.

Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению.

Современные образовательные технологии профессионального образования.

Студент должен уметь:

Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля).

Студент должен владеть навыками:

Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы.

**- ПК-2 Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования**

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

Студент должен знать:

Теоретические основы и технология организации научно-исследовательской деятельности в области семеноводства.

Студент должен уметь:

Составлять программу исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии) при производстве семян и посадочного материала полевых культур, способствующих сохранению сортовых признаков и свойств

Студент должен владеть навыками:

Разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования сортовых посевов и семян.

**- ПК-6 Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований**

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

Студент должен знать:

Требования нормативных документов к оформлению научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований в области сортового контроля

Студент должен уметь:

Использовать первичную документацию по опытам для подготовки научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Практические занятия	16	16
Лекционные занятия	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### **5. Содержание дисциплины**

##### **Тематическое планирование (очное обучение)**

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Второй семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>16</b>		<b>88</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Методы сортового контроля</b>	<b>24</b>	<b>4</b>			<b>20</b>
Тема 1	Апробация как основной метод сортового контроля	12	2			10
Тема 2	Лабораторный сортовой контроль и грунтовой сортовой контроль	12	2			10
<b>Раздел 2</b>	<b>Апробация посевов</b>	<b>48</b>		<b>8</b>		<b>40</b>
Тема 3	Апробация зерновых и зернобобовых культур	12		2		10
Тема 4	Апробация многолетних трав	12		2		10
Тема 5	Апробация семенного картофеля	12		2		10
Тема 6	Апробация льна-долгунца	12		2		10
<b>Раздел 3</b>	<b>Лабораторный сортовой контроль</b>	<b>36</b>		<b>8</b>		<b>28</b>
Тема 7	Определение подлинности семян зерновых культур	18		4		14
Тема 8	Определение подлинности озимых и яровых форм	18		4		14

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Цель, задачи апробации. Требования к апробатору. Основные этапы апробации полевых культур
Тема 2	Методы лабораторного сортового контроля. Электрофорез белков. Методика грунтового сортового контроля. Предконтроль и постконтроль
Тема 3	Методика апробации зерновых и зернобобовых культур. Заполнение актов апробации
Тема 4	Методика апробации многолетних трав. Заполнение актов апробации
Тема 5	Методика апробации картофеля. Заполнение актов апробации
Тема 6	Методика апробации льна-долгунца. Заполнение актов апробации
Тема 7	Методики определения подлинности семян зерновых культур. Определение подлинности семян зернобобовых культур и растений семейства капустные
Тема 8	Методика определения озимых и яровых форм пшеницы и тритикале

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

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Семеноведение и сортоведение [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки Агрономия (квалификация "бакалавр"), сост. Бабайцева Т. А. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2014. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13186>

2. Антимонова О. Н. Инструкция по апробации сортовых посевов полевых культур [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Семеноводство полевых культур» для бакалавров, обучающихся по направлению 110400.62 «Агрономия», - Кинель: РИЦ СГСХА, 2013. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/224260>

3. Рубец В. С., Пыльнев В. В., Березкин А. Н., Буко О. А., Джидед Х., Комарова Е. А. Атлас растений, учитываемых при апробации сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур, многолетних и однолетних трав [Электронный ресурс]: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия", - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 240 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168723>

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

#### **Второй семестр (88 ч.)**

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (40 ч.)

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

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

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

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (18 ч.)

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

Вид СРС: Тест (подготовка) (20 ч.)

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

#### **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-14	1 курс,  Второй семестр	Зачет	Раздел 1: Методы сортового контроля.
ПК-2 ПК-6	1 курс,  Второй семестр	Зачет	Раздел 2: Апробация посевов .
ПК-2	1 курс,  Второй семестр	Зачет	Раздел 3: Лабораторный сортовой контроль.

#### **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

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

### 8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Методы сортового контроля

ПК-14 Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности

1. Перечислите методы сортового контроля
2. Подготовьте информацию о методах лабораторного сортового контроля
3. Подготовьте презентацию на тему "Апробация как основной метод сортового контроля"
4. Чем отличается апробация от грунтового сортового контроля?
5. Что такое предконтроль и постконтроль?

Раздел 2: Апробация посевов

ПК-2 Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

1. Что такое апробация сортовых посевов? Ее цель и задачи.
2. Чем отличается апробация многолетних тбобовых трав от многолетних злаковых трав?
3. В чем заключается особенность разбора снопа гороха?
4. Что такое критерий короткостебельности? Когда он рассчитывается и как?
5. Наложите маршруты прохождения участка апробатором при обследовании посевов зерновых культур, многолетних трав и картофеля
6. Какие показатели учитываются при признании типа клевера?
7. Как правильно отобрать сноп клевера лугового?

ПК-6 Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований

1. Когда заполняется акт апробации по форме №197?
2. Что такое сертификат соответствия?
3. Апробируемый посев не соответствует требованиям ГОСТ. Ваши действия
4. При апробации каких культур не рассчитывается сортовая чистота?
5. В какой последовательности разбирается апробационный сноп льна-долгунца?

6. Какие болезни учитываются при апробации картофеля?
7. Какие документы должны быть у агронома перед проведением апробации?

### Раздел 3: Лабораторный сортовой контроль

ПК-2 Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

1. До какого размера проращиваются растения для определения подлинности?
2. Перечислите методы определения подлинности семян овса по окраске
3. Чем отличаются озимые формы зерновых культур от яровых при определении подлинности?
4. Как определить подлинность семян кормовой и столовой свеклы?
5. Может ли лабораторный сортовой контроль заменить апробацию? Обоснуйте свой ответ
6. Как определить наличие семян твердой пшеницы в семенах мягкой?

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

#### **Второй семестр (Зачет, ПК-14, ПК-2, ПК-6)**

1. Апробация сортовых посевов зерновых самоопыляющихся культур.
2. Апробация сортовых посевов зерновых перекрестноопыляющихся культур
3. Апробация сортовых семенников многолетних бобовых культур
4. Апробация сортовых семенников многолетних злаковых трав
5. Апробация сортовых посевов зернобобовых культур
6. Апробация сортовых посевов льна-догунца
7. Апробация сортовых посевов рапса
8. Лабораторный сортовой контроль как дополнительный метод сортового контроля. Методы контроля
9. Документация сортовых посевов.
10. Определение подлинности семян пшеницы
11. Определение подлинности семян овса и ячменя
12. Определение подлинности семян гороха
13. Определение озимых и яровых форм зерновых культур
14. Определение алкалоидных семян люпина
15. Определение подлинности семян кормовой и столовой свеклы
16. Определениетипичности и панцирности подсолнечника
17. Определение подлинности видов семейства капустных
18. Сертификация семян
19. Клубневой анализ картофеля
20. Карантинные требования к семенному картофелю
21. Методы лабораторной идентификации вирусных болезней картофеля
22. Анализ семенного картофеля на однородность, отличимость и стабильность
23. Сортовой контроль семян при экспортно-импортных поставках
24. Болезни и вредители, учитываемые в семеноводстве. Карантинные объекты
25. Решите задачи по апробации полевых культур, предложенные преподавателем.

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

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

1. Семеноведение и сортоведение [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки Агрономия (квалификация "бакалавр"), сост. Бабайцева Т. А. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2014. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13186>

2. Рубец В. С., Пыльнев В. В., Березкин А. Н., Буко О. А., Джидед Х., Комарова Е. А. Атлас растений, учитываемых при апробации сортовых посевов зерновых, зернобобовых, масличных культур, многолетних и однолетних трав [Электронный ресурс]: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия", - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 240 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168723>

3. АнтимONOва О. Н. Инструкция по апробации сортовых посевов полевых культур [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Семеноводство полевых культур» для бакалавров, обучающихся по направлению 110400.62 «Агрономия», - Кинель: РИЦ СГСХА, 2013. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/224260>

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

1. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руcont»
3. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ

#### 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>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p>

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

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

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

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

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

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

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

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

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

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

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

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

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

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

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

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. 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**

Не используется.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

#### Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, Весы аналитические ВЛКТ-500, Термостат ТСО-1М, Комплекты тематических плакатов. Семена, гербарии растений, бланки сортовых документов. Лабораторная посуда – чашки Петри, стаканы, колбы, пробирки, воронки, предметные и покровные стекла, пипетки, ступки, пестики, кюветы и т.д.;
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.