

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрохимии и защиты растений  
Процессов и машин в агробизнесе



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Лебедовский И.А.  
Протокол от 22.04.2025 № 8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МЕХАНИЗАЦИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА  
«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)подготовки: Почвенно-агрохимическое обеспечение АПК

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра процессов и машин в агробизнесе  
Палапин А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 702, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агрохимик-почвовед", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 551н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Процессов и машин в агробизнесе	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Папуша С.К.	Согласовано	14.04.2025, № 11

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний о механизации сельскохозяйственных процессов в производстве

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания основ устройства технических и технологических характеристик сельскохозяйственных машин, знать принцип их работы;;
- сформировать умение агрегатировать, осуществлять настройки и регулировки сельскохозяйственных машин для обработки почвы, посева, внесения удобрений, защиты растений, уборки урожая;
- дать знания позволяющие осуществлять проверку технического состояния машин, подготовку их на заданный режим работы, проводить расчеты нормативных данных для установки рабочих органов сельскохозяйственных машин; оценивать качество выполняемой работы.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением коммуникационных технологий

ОПК-1.1 Ид 1. основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

*Знать:*

ОПК-1.1/Зн1 Знать основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

*Уметь:*

ОПК-1.1/Ум1 Основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

*Владеть:*

ОПК-1.1/Нв1 Основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.

ОПК-1.2 Ид 2. принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

*Знать:*

ОПК-1.2/Зн1 Принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

*Уметь:*

ОПК-1.2/Ум1 Принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

*Владеть:*

ОПК-1.2/Нв1 Принимать решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения для основных законов естественно-научных дисциплин.

**ОПК-1.3 Ид 3. навыки определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.**

*Знать:*

**ОПК-1.3/Зн1 Навыки определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.**

*Уметь:*

**ОПК-1.3/Ум1 Навыки определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.**

*Владеть:*

**ОПК-1.3/Нв1 Владеть навыками определения основных законов естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения**

**ПК-П11 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур**

**ПК-П11.1 Ид 1. уметь составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.**

*Знать:*

**ПК-П11.1/Зн1 Уметь составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.**

*Уметь:*

**ПК-П11.1/Ум1 Уметь составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.**

*Владеть:*

**ПК-П11.1/Нв1 Уметь составлять схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур.**

**ПК-П11.2 Разработка технологий производства сельскохозяйственной продукции, отвечающего требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации**

*Знать:*

**ПК-П11.2/Зн1 Разработка технологий производства сельскохозяйственной продукции, отвечающего требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации**

*Уметь:*

**ПК-П11.2/Ум1 Разработка технологий производства сельскохозяйственной продукции, отвечающего требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации**

*Владеть:*

**ПК-П11.2/Нв1 Разработка технологий производства сельскохозяйственной продукции, отвечающего требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации**

**ПК-П11.3 Проектирование в области почвоведения**

*Знать:*

ПК-П11.3/Зн1 Проектирование в области почвоведения

*Уметь:*

ПК-П11.3/Ум1 Проектирование в области почвоведения

*Владеть:*

ПК-П11.3/Нв1 Проектирование в области почвоведения

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Сельскохозяйственные машины» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	37	1		18	18	35	Зачет
Всего	72	2	37	1		18	18	35	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Почвообрабатывающие машины</b>	<b>49</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П11.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3
Тема 1.1. Почвообрабатывающие машины (плуги)	7		2	2	3	
Тема 1.2. Почвообрабатывающие машины (бороны)	7		2	2	3	

Тема 1.3. Машины для внесения удобренний	7		2	2	3	
Тема 1.4. Машины для посева и посадки (зерновые сеялки и рассадопосадочные машины)	6		2	1	3	
Тема 1.5. Машины для посева и посадки (пропашные сеялки и картофелесажалки)	6		2	1	3	
Тема 1.6. Машины для ухода за посевами	9		1	2	6	
Тема 1.7. Машины для защиты растений	7		1	2	4	
<b>Раздел 2. Уборочные машины</b>	<b>22</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П11.1 ПК-П11.2
Тема 2.1. Машины для заготовки кормов	8		2	2	4	
Тема 2.2. Машины для уборки зерновых культур	8		2	2	4	
Тема 2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна	6		2	2	2	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П11.1 ПК-П11.2
Тема 3.1. Зачет	1	1				
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>35</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Почвообрабатывающие машины**

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 25ч.)

#### *Тема 1.1. Почвообрабатывающие машины (плуги)*

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Плуги общего и специального назначения. Подготовка плугов к работе.

#### *Тема 1.2. Почвообрабатывающие машины (бороны)*

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Бороны. Культиваторы. Фрезы. Катки. Определение значений твердости и коэффициента объемного смятия почвы

#### *Тема 1.3. Машины для внесения удобренний*

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Машины для внесения минеральных удобренний. Машины для внесения органических удобренний. Изучение рабочего процесса дискового туковысыевающего аппарата.

#### *Тема 1.4. Машины для посева и посадки (зерновые сеялки и рассадопосадочные машины)*

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Сеялки для посева зерновых культур. Сеялки для посева овощных культур. Рассадопосадочные машины.

**Тема 1.5. Машины для посева и посадки (пропашные сеялки и картофелесажалки)**  
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)  
Сеялки для посева пропашных культур. Картофелесажалки

**Тема 1.6. Машины для ухода за посевами**  
(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)  
Способы ухода за посевами. Культиваторы растениепитатели. Ротационные мотыги.  
Прореживатели всходов

**Тема 1.7. Машины для защиты растений**  
(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)  
Методы защиты растений. Опрыскиватели. Опыливатели. Протравливатели. Аэрозольные генераторы. Исследования распыливающих устройств опрыскивателей. Исследование процесса заправки емкостей машин для химической защиты растений водоструйным эжектором

**Раздел 2. Уборочные машины**  
(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

**Тема 2.1. Машины для заготовки кормов**  
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)  
Машины для заготовки кормов

**Тема 2.2. Машины для уборки зерновых культур**  
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)  
Машины для уборки зерновых культур

**Тема 2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна**  
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)  
Машины для послеуборочной обработки зерна

**Раздел 3. Промежуточная аттестация**  
(Внебюджетная контактная работа - 1ч.)

**Тема 3.1. Зачет**  
(Внебюджетная контактная работа - 1ч.)  
Зачет

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Почвообрабатывающие машины**

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выполнить расчёт вылета маркеров сеялки СУПН-8

Определите вылет маркеров сеялки СУПН-8 для способов вождения правым колесом по следу маркера при следующих условиях работы :ширина захвата сеялки  $B = 5,6$  м; ширина междуурядий  $b = 0,7$  м; колея трактора  $C = 1,4$  м.

1. Правый 2,45 левый 3,85
2. Правый 3,8 левый 2,8
3. Правый 4,45 левый 4,85
4. Правый 2,0 левый 3,0

## 2. Выполнить расчёт вылета маркеров сеялки CCT-12B

Выполнить расчёт вылета маркеров сеялки CCT-12B для способа вождения центром трактора по следу маркера (ширина захвата сеялки  $B = 5,4$  м; ширина между рядами  $b = 0,45$  м; колея трактора  $C = 1,4$  м).

1. Правый 2,9 левый 2,9
2. Правый 3,9 левый 2,9
3. Правый 2,45 левый 3,85
4. Правый 1,4 левый 2,4

## 3. Определить необходимое количество рассады для посадки 1 га

Определить необходимое количество рассады  $Q$  для посадки 1 га и воды  $V$  для порционного полива растений по следующим данным:

шаг посадки:  $t = 0,35$  м; ширина между рядами:  $b = 0,6$  м;  
доза полива каждого растения:  $q = 0,4$  л.

1.  $Q=47619$  и  $V= 19047$
2.  $Q = 1250$  и  $V= 1047$
3.  $Q = 15000$  и  $V= 2201$
4.  $Q = 12844$  и  $V= 6205$

## 4. Выбрать стрельчатые лапы по ширине

Ширина между рядами  $b = 700$  мм. Защитная зона  $a = 100$  мм. Рабочие органы – стрельчатые лапы шириной захвата 220 и 270 мм и бритвы шириной захвата 165 мм. Выбрать стрельчатые лапы по ширине с учетом величины перекрытия  $\Delta b$ .

## 5. Определите соответствие между предназначением и посевными машинами

Определите соответствие между предназначением и посевными машинами

для посева семян свеклы CCT-12

для посева зерновых СЗ-3,6

для посадки картофеля СН-4Б

для посева калиброванных и некалиброванных семян кукурузы СУПН-8

## 6. Соответствие между технологическими операциями и рабочими органами культиватора КРН-4,2А

Определите соответствие между технологическими операциями и рабочими органами культиватора КРН-4,2А

подрезание сорняков и рыхление почвы универсальная стрельчатая лапа

подрезание сорняков односторонняя плоскорежущая лапа

окучивание растений окучник

нарезка поливных борозд арычник-бороздорез

## 7. Соответствие между технологическими операциями и машинами для внесения удобрений

Прочитайте задание и установите соответствие между технологическими операциями и машинами для внесения удобрений

внесение твердых минеральных удобрений МВУ-6

внесение пылевидных удобрений АРКП-8

внесение жидких минеральных удобрений АБА-0,5М

внесение жидких органических удобрений МЖТ-10

## 8. Определение производительности посевного агрегата

Определить необходимое количество агрегатов Белорус 920+СЗ-3,6 для посева зерновых колосовых в оптимальные агротехнические сроки на площади 1200 га, если оптимальное количество дней – 10, время работы агрегата за смену 11 часов, рабочая скорость движения агрегата 7,2 км/ч, коэффициент использования времени смены 0,8.

1. 6
2. 10
3. 4
4. 13

## **Раздел 2. Уборочные машины**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Определение зазоров в молотильном аппарате

Зазоры в молотильном аппарате при работе комбайна Дон-1500Б изменяют ...

1. при помощи рычага
2. изменяя длину передних тяг подвески
3. изменяя длину задних тяг подвески
4. вариатором

2. Количество клавиш соломотряса комбайна “ДОН - 1500”

Соломотряс комбайна “ДОН - 1500” имеет ... клавиш

1. 5
2. 6
3. 7
4. 10

согласно конструкции комбайна Дон-1500Б

3. Валковая технология уборки незерновой части урожая

При валковой технологии уборки незерновой части урожая применяют ...

1. комбайны с валкообразователями
2. пресс-подборщики
3. стогообразователи
4. толкающие волокуши

4. Система очистки зерноуборочного комбайна

Рабочими органами очистки на большинстве зерноуборочных комбайнов являются ...

1. верхнее решето с удлинителем
2. нижнее решето
3. вентилятор
4. молотильный барабан

5. Чистота зерна в бункере при прямом комбайнировании должна быть не ниже ... %

Какова должна быть чистота зерна в бункере при прямом комбайнировании, %

- не ниже 95 %  
не ниже 98 %  
не ниже 97 %  
не ниже 5 %

6. Молотильный аппарат зерноуборочного комбайна предназначен для

Молотильный аппарат комбайна предназначен для

1. транспортировки стеблевой массы к соломотрясу
2. выделения зерна из колоса и сепарации зерна на очистку
3. очистки зерна от примесей
4. отделения колоса от стебля

**Раздел 3. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Определение последовательности работы пресс-подборщика

Прочитайте задание и установите правильную последовательность технологического процесса работы пресс-подборщика ПРП-1,6

1. подбор валка
2. транспортировка сена в прессовальную камеру

3. отвод рамки и закрытие клапана
4. скручивание рулона
5. включение обматывающего аппарата
6. отрезание шпагата
7. обвязка рулона
8. открытие заднего клапана
9. выбрасывание рулона

2. Регулировка культиватора КПС-4 на заданную глубину обработки

При установке культиватора КПС-4 на заданную глубину обработки следует под колеса культиватора подложить прокладки, толщина которых на 3...6 см меньше требуемой глубины обработки почвы

1. перевести культиватор в рабочее положение
2. прицепную сцепку установить на подставку, толщина которой равна глубине обработки
3. проверить положение штока гидроцилиндра – он должен полностью выйти из гильзы
4. винтами механизмов колес изменить положение рамы
5. проверить касание лезвий всех лап регулировочной площадки

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П11.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Назначение, устройство, технологический процесс работы плуга ПЛН-5-35

Назначение, устройство, технологический процесс работы плуга ПЛН-5-35

2. Классификация плугов. Достоинства и недостатки плугов различных типов.

Классификация плугов. Достоинства и недостатки плугов различных типов.

3. Устройство и рабочий процесс зерноуборочного комбайна с однобарабанным молотильным аппаратом.

Устройство и рабочий процесс зерноуборочного комбайна с однобарабанным молотильным аппаратом.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература**

1. Халанский,, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский,, И. В. Горбачев,. - Сельскохозяйственные машины - Санкт-Петербург: Квадро, 2024. - 624 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/144472.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Гуляев В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс / Гуляев В. П.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 240 с. - 978-5-8114-9076-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/184099.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Максимов И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам / Максимов И. И.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с. - 978-5-8114-1801-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/211898.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

## *Дополнительная литература*

1. ПАПУША С.К. Уборочные машины: учеб. пособие / ПАПУША С.К., Богус А.Э.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 198 с. - 978-5-907550-64-3. - Текст: непосредственный.
2. ТЛИШЕВ А.И. Конструкции технических средств АПК: Механизация послеуборочной обработки зерна и семян: учеб. пособие / ТЛИШЕВ А.И., Папуша С.К., Богус А.Э.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 152 с. - 978-5-907516-21-2. - Текст: непосредственный.
3. ПАПУША С. К. Сельскохозяйственные машины: рабочая тетр. / ПАПУША С. К., Жадько В. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 164 с. - Текст: непосредственный.

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.agrobase.ru/> - АгроБаза

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.consultant.ru/> - Консультант
2. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
3. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

#### Лекционный зал

637гл

жалюзи - 12 шт.

колонка Fender KXR 60 - 6 шт.

облучатель - 1 шт.

Парти - 45 шт.

проектор ACER S1200 - 1 шт.

трибуна - 1 шт.

экран 1,5x2,5 - 1 шт.

223зр

Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 с колонками 20 Ватт (AMP-32-40 W) - 0 шт.

Короткофокусный проектор Infocus INV 30 с креплением - 1 шт.

Сплит-система Aerolite - 2 шт.

#### Лаборатория

218мх

Оборудование моделирования системы точного земледелия - 0 шт.

принтер CB412A#B19 HP LaserJet P1505 - 0 шт.

Профессиональный метеорологический комплекс - 0 шт.

Рабочее место для обучения системам точного земледелия - 0 шт.

Сплит-система настенная - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

телевизор плазмен. PFILIPS 50 - 0 шт.

бокс пм

комбайн "Дон-1500" (макет) - 1 шт.

комбайн "PCM-181" с навесным измельчителем - разбрасывателем (макет) - 1 шт.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

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

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскоглядную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное

- использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
  - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
  - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
  - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**