

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

Рег. № 000007582



Кафедра тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Механизация растениеводства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агронимия

Профиль подготовки: Агротехнологии биоресурсов

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия (приказ № 699 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Васильева О. П., кандидат технических наук, доцент

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

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Формирование знаний о процессах и машинах, применяемых при производстве продукции растениеводства; приобретение знаний и умений по комплектованию машинно-тракторных агрегатов, освоение операционных технологий и правил производства механизированных работ в растениеводстве.

Задачи дисциплины:

- изучение устройства тракторов, автомобилей и других энергетических средств;
- изучение устройства и технологических регулировок сельскохозяйственных машин;
- изучение основ эксплуатации машинно-тракторных агрегатов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Механизация растениеводства» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Механизация растениеводства» предшествует освоение дисциплин (практик):

Введение в профессиональную деятельность;  
Математика;  
Ознакомительная практика;  
Информатика.

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

Земледелие;  
Технологическая практика;  
Растениеводство;  
Овощеводство;  
Кормопроизводство и луговое хозяйство;  
Безопасность жизнедеятельности.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

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

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

Студент должен знать:

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

Студент должен уметь:

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

Студент должен владеть навыками:

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

**- ПК-11 Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур**

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

Студент должен знать:

Знать назначение и устройство сельскохозяйственных машин для возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Определять объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт

Студент должен владеть навыками:

Составление технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур, подбор машинно-тракторных агрегатов для выполнения работ. Расчет экономических показателей.

**- ПК-13 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства**

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

Студент должен знать:

Принцип работы сельскохозяйственных машин участвующих в производстве сельскохозяйственных культур, их технологические регулировки. Подготовка машин к работе.

Студент должен уметь:

Контролировать качество обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур. Контролировать качество внесения удобрений, Проведение мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов.

Студент должен владеть навыками:

Оценка качества выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение.

**- ПК-4 Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки**

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

Студент должен знать:

Принципы комплектования машинно-тракторных агрегатов для выполнения технологических операций по защите растений, для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними.

Студент должен уметь:

Комплектование агрегатов для выполнения технологических операций по внесению удобрений, для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции. Определение схем движения агрегатов по полям.

Студент должен владеть навыками:

Организации проведения технологических регулировок сельскохозяйственных машин.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Четверты й семестр
--------------------	-------------	--------------------

<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Практические занятия	28	28
Лекционные занятия	14	14
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет с оценкой		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

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

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр	Третий семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Практические занятия	6		6
Лекционные занятия	4	4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>62</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет с оценкой	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Четвертый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>66</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Энергетические средства</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>10</b>
Тема 1	Тракторы и автомобили	12	2	4		6
Тема 2	Малогабаритные энергетические средства	7	1	2		4
<b>Раздел 2</b>	<b>Комплексы машин общего назначения</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>24</b>
Тема 3	Машины для основной и глубокой обработки почвы	9	1	2		6
Тема 4	Машины для поверхностной обработки почвы	12	2	4		6
Тема 5	Машины для внесения удобрений	9	1	2		6
Тема 6	Машины для химической защиты растений	10	2	2		6
<b>Раздел 3</b>	<b>Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>8</b>		<b>20</b>
Тема 7	Машины для производства кормов	9	1	2		6

Тема 8	Машины для производства зерна и семян зерновых, кру-пьянных и масличных культур	13	1	4		8
Тема 9	Машины для послеуборочной обработки зерна	9	1	2		6
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы эксплуатации машин и агрегатов</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>12</b>
Тема 10	Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	9	1	2		6
Тема 11	Правила производства механизированных работ	9	1	2		6

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	1.Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. 2. Автотракторные двигатели. 3. Электрооборудование тракторов и автомобилей 4.Технико-экономические показатели двигателей 5. Трансмиссия тракторов и автомобилей 6. Ходовая часть. Взаимодействие ходовой части тракторов и автомобилей на почву. 7. Агротехническая проходимость тракторов
Тема 2	Мини-трактора для сельскохозяйственных работ Рабочее оборудование тракторов. Технико-экономические показатели тракторов и автомобилей.
Тема 3	Способы и технологии обработки почвы. Агротехнические требования к обработке почвы. Классификация почвообрабатывающих машин. Плуги, глубокорыхлители. Чизельный плуг.
Тема 4	Культиваторы, бороны, катки, луцильники, комбинированные почвообрабатывающие агрегаты. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 5	Виды удобрений, Способы внесения удобрений.Технология внесения удобрений. Классификация машин. Навесной разбрасыватель удобрений МВУ-0,5. Разбрасыватель органических удобрений РОУ-6. Машина МЖТ-10. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 6	Способы защиты растений. Агротехнические требования к машинам для защиты растений. Классификация машин для химической защиты растений Протравливатели семян, опрыскиватели, аэрозольный генератор, опыливатель. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 7	Технологии заготовки кормов. Агротехнические требования к заготовке кормов. Классификация машин для заготовки кормов. Косилки,косилки-плющилки грабли, ворошилки, пресс-подборщики. Кормоуборочные комбайны. Установки для активного вентилирования зерна. Подготовка машин к работе и контроль качества.

Тема 8	Способы посева семян и посадки сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования к посеву и посадке. Классификация посевных и посадочных машин. Сеялки зерновые, сеялки для посева пропашных культур, овощных, культур. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Подготовка машин к работе и контроль качества. Зерноуборочные комбайны. Технологический процесс. Составление технологических карт.
Тема 9	Способы и технологии очистки и сортирования зерна. Агротехнические требования к послеуборочной обработке зерна и подготовке семян. Машины для предварительной очистки зерна. Универсальные воздушно-решетные машины. Триерные блоки. Специальные машины. Способы сушки. Агротехнические требования к сушке зерна и семян. Классификация зерносушилок. Шахтные сушилки. Карусельные сушилки. Настройка зерносушилок на работу и контроль качества сушки.
Тема 10	Машинно-тракторные агрегаты и их классификация. Эксплуатационные показатели агрегатов. Правила комплектования агрегатов. Производительность МТА. Расход топлива на единицу выполненной работы. Затраты труда при работе агрегатов.
Тема 11	Подготовка машин к работе. Подготовка поля. Работа агрегата в загоне. Контроль качества работы. Техническое обслуживание машин. Топливо-смазочные материалы и специальные жидкости.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>94</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Энергетические средства</b>	<b>15</b>	<b>1</b>		<b>14</b>
Тема 1	Тракторы и автомобили	11	1		10
Тема 2	Малогобаритные энергетические средства	4			4
<b>Раздел 2</b>	<b>Комплексы машин общего назначения</b>	<b>38,5</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>34</b>
Тема 3	Машины для основной и глубокой обработки почвы	11,5	0,5	1	10
Тема 4	Машины для поверхностной обработки почвы	9,5	0,5	1	8
Тема 5	Машины для внесения удобрений	6,5	0,5		6
Тема 6	Машины для химической защиты растений	11		1	10

<b>Раздел 3</b>	<b>Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей</b>	<b>36,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>		<b>34</b>
Тема 7	Машины для производства кормов	10,5	0,5			10
Тема 8	Машины для производства зерна и семян зерновых, кру-пьянных и масличных культур	19		1		18
Тема 9	Машины для послеуборочной обработки зерна	7		1		6
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы эксплуатации машин и агрегатов</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>12</b>
Тема 10	Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	7		1		6
Тема 11	Правила производства механизированных работ	7	1			6

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	1.Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. 2. Автотракторные двигатели. 3. Электрооборудование тракторов и автомобилей 4.Технико-экономические показатели двигателей 5. Трансмиссия тракторов и автомобилей 6. Ходовая часть. Взаимодействие ходовой части тракторов и автомобилей на почву. 7. Агртехническая проходимость тракторов
Тема 2	Мини-трактора для сельскохозяйственных работ Рабочее оборудование тракторов. Технико-экономические показатели тракторов и автомобилей.
Тема 3	Способы и технологии обработки почвы. Агртехнические требования к обработке почвы. Классификация почвообрабатывающих машин. Плуги, глубокорыхлители. Чизельный плуг.
Тема 4	Культиваторы, бороны, катки, лушпильники, комбинированные почвообрабатывающие агрегаты. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 5	Виды удобрений, Способы внесения удобрений.Технология внесения удобрений. Классификация машин. Навесной разбрасыватель удобрений МВУ-0,5. Разбрасыватель органических удобрений РОУ-6. Машина МЖТ-10. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 6	Способы защиты растений. Агртехнические требования к машинам для защиты растений. Классификация машин для химической защиты растений Протравливатели семян, опрыскиватели, аэрозольный генератор, опыливатель. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 7	Технологии заготовки кормов. Агртехнические требования к заготовке кормов. Классификация машин для заготовки кормов. Косилки, косилки-плющилки грабли, ворошилки, пресс-подборщики. Кормоуборочные комбайны. Установки для активного вентилирования зерна. Подготовка машин к работе и контроль качества.

Тема 8	Способы посева семян и посадки сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования к посеву и посадке. Классификация посевных и посадочных машин. Сеялки зерновые, сеялки для посева пропашных культур, овощных, культур. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Подготовка машин к работе и контроль качества. Зерноуборочные комбайны. Технологический процесс. Составление технологических карт.
Тема 9	Способы и технологии очистки и сортирования зерна. Агротехнические требования к послеуборочной обработке зерна и подготовке семян. Машины для предварительной очистки зерна. Универсальные воздушно-решетные машины. Триерные блоки. Специальные машины. Способы сушки. Агротехнические требования к сушке зерна и семян. Классификация зерносушилок. Шахтные сушилки. Карусельные сушилки. Настройка зерносушилок на работу и контроль качества сушки.
Тема 10	Машинно-тракторные агрегаты и их классификация. Эксплуатационные показатели агрегатов. Правила комплектования агрегатов. Производительность МТА. Расход топлива на единицу выполненной работы. Затраты труда при работе агрегатов.
Тема 11	Подготовка машин к работе. Подготовка поля. Работа агрегата в загоне. Контроль качества работы. Техническое обслуживание машин. Топливо-смазочные материалы и специальные жидкости.

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

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

1. Наличие сельскохозяйственной техники и энергетических мощностей на 1 января 2019 года [Электронный ресурс]: статистический бюллетень, - Издание Офиц. изд. - Ижевск: Удмуртстат, 2019. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=25453&id=25562>

2. Казаков К. В., Макаренко А. Н., Мартынова И. В., Мачкарин А. В., Путиенко К. Н., Рыжков А. В., Саенко Ю. В., Чехунов О. А. Зарубежная сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс]: монография, - Москва: Бибком, 2016. - 201 с. - Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/efd/541649/info>

3. Гришин А. Г. Управление работами машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Горно-Алтайск: , 2015. - 69 с. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4568>

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

#### **Четвертый семестр (66 ч.)**

Вид СРС: Тест (подготовка) (30 ч.)

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

Вид СРС: Реферат (выполнение) (36 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.



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

### Всего часов самостоятельной работы (94 ч.)

Вид СРС: Тест (подготовка) (30 ч.)

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

Вид СРС: Реферат (выполнение) (36 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (28 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

### 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

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

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Зачет с оценкой	Раздел 1: Энергетические средства.
ПК-13	2 курс, Четвертый семестр	Зачет с оценкой	Раздел 2: Комплексы машин общего назначения.
ПК-11	2 курс, Четвертый семестр	Зачет с оценкой	Раздел 3: Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей.
ПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Зачет с оценкой	Раздел 4: Основы эксплуатации машин и агрегатов.

### 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: Энергетические средства

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

1. Классификация тракторов и автомобилей
2. Общее устройство трактора
3. Двигатель внутреннего сгорания. основные понятия и определения.
4. Рабочие цикла четырехтактных двигателей.
5. Трансмиссия тракторов и автомобилей.
6. Ходовая часть гусеничных тракторов
7. Проходимость тракторов и автомобилей
8. Агроэкологические аспекты взаимодействия ходовой части тракторов и автомобилей с почвой.
9. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
10. Техничко-экономические показатели тракторов и автомобилей

Раздел 2: Комплексы машин общего назначения

ПК-13 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства

1. Способы и технологии обработки почвы
2. Плуг лемешной для отвальной обработки почвы
3. Зубовые бороны. Дисковые бороны
4. Культиваторы, Луцильники, Катки.
5. Опрыскиватель ОП-2000-2. Принцип работы.
6. Разбрасыватель минеральных удобрений МВУ-0,5. Принцип работы.
7. Разбрасыватель органических удобрений РОУ-6. Принцип работы.
8. Аэрозольный генератор АГ-УД-2 Принцип работы.
9. Протравливатель семян ПС-10А. Принцип работы.
10. Машина для внесения жидких удобрений МЖТ-10

Раздел 3: Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей

ПК-11 Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур

1. Сеялка зерновая СЗ-3.6А. Устойство, принцип работы.
2. Сеялка для посева пропашных культур ТС-М-4150А. Устойство, принцип работы.

3. Сеялка для посева овощных культур СО-4,2. Устойство, принцип работы.
4. Подготовка зерновой сеялки к работе.
5. Способы уборки зерновых культур
6. Зерноуборочный комбайн. Технологический процесс.
7. Зерносушильный комплекс
8. Разработка технологических карт возделывания зерновых культур
9. Технология заготовки прессованного сена. Используемые машины.
10. Техология заготовки сенажа.
11. Технология заготовки силоса. Принцип работы кормоуборочного комбайна.

#### Раздел 4: Основы эксплуатации машин и агрегатов

ПК-4 Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки

1. Какие основные вопросы решаются при комплектовании агрегатов?
2. Перечислить основные виды поворотов агрегатов.
3. Как определить оптимальную ширину загона?
4. Что называется производительностью агрегата,
5. Каковы основные пути повышения производительности агрегатов?
6. Назовите способы движения агрегатов
7. Какие показатели можно улучшить, применяя комбинированные и широкозахватные агрегаты при выполнении сельскохозяйственных работ.
8. Что такое операционная технология механизированных работ? Перечислить ее основные составляющие.
9. Техническое обслуживание МТА
10. Основные виды горюче-смазочных материалов.

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

##### **Четвертый семестр (Зачет с оценкой, ОПК-4, ПК-11, ПК-13, ПК-4)**

1. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей
2. Рабочие циклы четырехтактных двигателей
3. Техничко-экономические показатели двигателей
4. Трансмиссия тракторов и автомобилей
5. Ходовая часть гусеничных и колесных тракторов
6. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей
7. Классификация машин для внесения удобрений
8. Машины для внесения твердых и пылевидных минеральных удобрений
9. Машины для внесения жидких минеральных и комплексных удобрений
10. Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений
11. Классификация почвообрабатывающих машин
12. Плуги, бороны
13. Культиваторы, катки, луцильники
14. Комбинированные почвообрабатывающие машины
15. Классификация посевных и посадочных машин
16. Сеялки для посева зерновых культур
17. Сеялки для посева пропашных культур
18. Сеялки для посева овощных культур
19. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины
20. Культиваторы-растенияпитатели для междурядной обрботки
21. Опрыскиватели. Подготовка к работе и настройка на норму внесения рабочей жидкости

22. Классификация зерноуборочных машин
23. Зерноуборочный комбайн. Технологический процесс
24. Валковые жатки и подборщики
25. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки подсолнечника, кукурузы на зерно, крупяных культур и семян трав.
26. Способы и технологии очистки и сортирования зерна
27. Машины для предварительной очистки зерна
28. Универсальные воздушно-решетные машины
29. Триерные блоки
30. Классификация зерносушилок
31. Шахтная сушиллка
32. Карусельная сушиллка
33. Классификация картофелеуборочных машин
34. Картофелеуборочные комбайны
35. Машины для послеуборочной обработки картофеля
36. Классификация машин для заготовки кормов
37. Косилки, косилки-плющилки. Грабли
38. Машины для заготовки прессованного сена
39. Машины для заготовки кормов с измельчением
40. Оросительные системы и классификация дождевальных машин
41. Машинно-тракторные агрегаты и их классификация
42. Производительность машинно-тракторного агрегата
43. Техническое обслуживание машин.
44. Топливо-смазочные материалы
45. Способы движения машинно-тракторных агрегатов в поле

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

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

1. Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В. Растениеводство [Электронный ресурс]: учебник для подготовки бакалавров по направлению "Агрономия", ред. Федотов В. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168848>
2. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции", - Издание 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156391>
3. Журавлев А. П. Зерносушение и зерносушиллки [Электронный ресурс]: монография, - Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. - 295 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/278951/info>

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

1. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
2. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <https://kubsau.ru/education/chairs/mach-agro/publications/> - Устройство и принцип работы машин и оборудования в сельском хозяйстве

## 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; пометить 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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

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

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

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

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

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

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

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

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

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

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. 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.

2.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. 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.

2. 1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

3. Программа для автоматизации деятельности сельскохозяйственного предприятия «Панорама-АГРО». Договор №Л-129/10 (752) от 25.11.2010.

## **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



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.