

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000000870



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

*С.Л. Воробьева*  
августа 2019

Кафедра тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Механизация растениеводства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки: Агрономия

Очная, заочная

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

Разработчики:

Васильева О. П., кандидат технических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 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;  
Почвенная микробиология;  
Почвоведение с основами геологии.

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

Хранение и переработка продукции растениеводства;  
Мелиорация;  
Системы земледелия;  
Безопасность жизнедеятельности;  
Агрехимия;  
Растениеводство.

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

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

Студент должен знать:

Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии. Специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Студент должен владеть навыками:

Применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии.

**- 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:

Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур.

Типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью.

Приемы, способы и сроки внесения удобрений.

Оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов.

Способы и порядок уборки сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

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

Комплектовать агрегаты для выполнения технологических операций.

Студент должен владеть навыками:

Пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

**- 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:

Воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов

Требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки.

Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур.

Требования к качеству посевного (посадочного) материала сельскохозяйственных культур.

Глубина посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий.

Приемы, способы и сроки внесения удобрений.

Влияние мероприятий по защите растений на распространение вредителей, болезней и сорняков.

Требования к качеству убранный сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния.

Студент должен уметь:

Контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства.

Студент должен владеть навыками:

Контролировать агротехнические показатели качества обработки почвы.

Контролировать качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними.

Контролировать качество внесения удобрений.

Контролировать эффективность мероприятий по защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов.

Контролировать качество 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:

Набор и последовательность реализации заданных технологических процессов, характеристики и технологические регулировки комплектуемых агрегатов для выполнения технологических операций по обработке почвы, посеву (посадке) сельскохозяйственных культур и ухода за ними, внесению удобрений, защите растений, уборке, послеуборочной доработке.

Студент должен уметь:

Комплектовать агрегаты для реализации заданных технологических процессов с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий.

Студент должен владеть навыками:

Определять схемы движения агрегатов по полям.

Организовать проведение технологических регулировок.

**- ПК-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах**

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

Студент должен знать:

Типы и приемы обработки для создания заданных свойств почвы.

Студент должен уметь:

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

Студент должен владеть навыками:

Создавать заданные свойства почвы с минимальными энергетическими затратами.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Лекционные занятия	14	14
Практические занятия	28	28
<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>

Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3
-------------------------------------	---	---

**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>
Лекционные занятия	4	4	
Практические занятия	6		6
<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	Малогобаритные 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 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	Производственные процессы и средства механизации Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. Рабочие циклы четырехтактных двигателей. Технико-экономические показатели двигателей. Трансмиссия, ходовая часть, рулевое управление.
Тема 2	Малогобаритные энергетические средства: мотоблоки, минитрактора. Устройство, применение, характеристики
Тема 3	Плуги, глубокорыхлители, чизельные орудия. Устройство, принцип работы, регулировки
Тема 4	Бороны, культиваторы, катки, луцильники, фрезы. Устройство, принцип работы, регулировки
Тема 5	Способы и технологии внесения удобрений. Машины для внесения твердых, жидких минеральных и органических удобрений. Подготовка машин к работе.
Тема 6	Способы защиты растений. Опрыскиватели, аэрозольный генератор, протравливатели семян. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 7	Технологии заготовки кормов. Классификация машин для заготовки кормов. Косилки, косилки-плющилки, грабли, пресс-подборщики, кормоуборочные комбайны.
Тема 8	Сеялки для посева зерновых культур. Настройка на норму высева. Способы уборки. Классификация зерноуборочных машин. Зерноуборочные комбайны. Подготовка машин к работе и контроль качества
Тема 9	Способы и технологии очистки и сортирования зерна. Зерноочистительные машины. Сушилки зерна.
Тема 10	Машинно-тракторные агрегаты и их классификация. Производительность МТА. Единицы учета механизированных полевых работ. Расход топлива.
Тема 11	Составление операционных и технологических карт

## Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>94</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Энергетические средства</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>14</b>
Тема 1	¶ Тракторы и автомобили ¶	12	1	1		10
Тема 2	Малогобаритные энергетические средства	4				4
<b>Раздел 2</b>	<b>Комплексы машин общего назначения</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>32</b>
Тема 3	Машины для основной и глубокой обработки почвы	10,5		0,5		10

Тема 4	Машины для поверхностной обработки почвы	11,5	1	0,5	10
Тема 5	Машины для внесения удобрений	6,5		0,5	6
Тема 6	Машины для защиты растений	6,5		0,5	6
<b>Раздел 3</b>	<b>Комплекс машин для производства кормов, зерна, корнеплодов, льна, овощей</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>30</b>
Тема 7	Машины для производства кормов	11	1		10
Тема 8	Машины для производства зерна и семян зерновых, кру-пьянных и масличных культур	12	1	1	10
Тема 9	Машины для послеуборочной обработки зерна	11		1	10
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы эксплуатации машин и агрегатов</b>	<b>19</b>		<b>1</b>	<b>18</b>
Тема 10	Комплектование машинно-тракторных агрегатов (МТА)	10,5		0,5	10
Тема 11	Правила производства механизированных работ	8,5		0,5	8

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Производственные процессы и средства механизации Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. Рабочие циклы четырехтактных двигателей. Технико-экономические показатели двигателей. Трансмиссия, ходовая часть, рулевое управление.
Тема 2	Малогобаритные энергетические средства: мотоблоки, минитрактора. Устройство, применение, характеристики
Тема 3	Плуги, глубокорыхлители, чизельные орудия. Устройство, принцип работы, регулировки
Тема 4	Бороны, культиваторы, катки, лушительники, фрезы. Устройство, принцип работы, регулировки
Тема 5	Способы и технологии внесения удобрений. Машины для внесения твердых, жидких минеральных и органических удобрений. Подготовка машин к работе.
Тема 6	Способы защиты растений. Опрыскиватели, аэрозольный генератор, протравливатели семян. Подготовка машин к работе и контроль качества.
Тема 7	Технологии заготовки кормов. Классификация машин для заготовки кормов. Косилки, косилки-плющилки, грабли, пресс-подборщики, кормоуборочные комбайны.
Тема 8	Сеялки для посева зерновых культур. Настройка на норму высева. Способы уборки. Классификация зерноуборочных машин. Зерноуборочные комбайны. Подготовка машин к работе и контроль качества
Тема 9	Способы и технологии очистки и сортирования зерна. Зерноочистительные машины. Сушилки зерна.
Тема 10	Машинно-тракторные агрегаты и их классификация. Производительность МТА. Единицы учета механизированных полевых работ. Расход топлива.
Тема 11	Составление операционных и технологических карт

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

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машинно-тракторного парка / Б. Н. Четыркин [и др.]. - Москва : Колос, 1981. - 431 с.

2. Гуревич, Л. А. Тракторы и сельскохозяйственные машины / Л. А. Гуревич, В. А. Лиханов, Н. П. Сычугов. - Москва : Агропромиздат, 1986. - 336 с.

### **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: Контрольная работа (выполнение) (64 ч.)

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

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

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

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
ОПК-1 ОПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Зачет с оценкой	Раздел 1: Энергетические средства.
ПК-6	2 курс, Четвертый семестр	Зачет с оценкой	Раздел 2: Комплексы машин общего назначения.
ПК-11 ПК-13	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:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

**Базовый уровень:**

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

**Пороговый уровень:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

**Уровень ниже порогового:**

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

**Критерии оценки знаний студентов по дисциплине**

**Оценка Хорошо:**

**Полнота знаний:** уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

**Наличие умений:** продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

**Наличие навыков (владение опытом):** продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

**Характеристика сформированности компетенций:**

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

**Уровень сформированности компетенций:** средний.

#### Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.  
Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

#### Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

#### Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

#### Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

#### Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

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

Раздел 1: Энергетические средства

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

1. Эксплуатационные показатели тракторных двигателей
2. Назначение, устройство трансмиссии трактора
3. Система питания дизельного двигателя
4. Принцип работы четырехтактного дизельного двигателя
5. Классификация сельскохозяйственных тракторов по тяговому усилию
6. Система охлаждения дизельного двигателя
7. Какими способами можно улучшить сцепные свойства трактора?
8. Классификация автомобилей и грузового автотранспорта
9. Принцип работы четырехтактного бензинового двигателя
10. Горюче-смазочные материалы

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

1. Классификация сельскохозяйственных тракторов по тяговому усилию.
2. Принцип работы четырехтактного дизельного двигателя на примере трактора Т-150К.
3. Система охлаждения дизельного двигателя
4. Система питания дизельного двигателя
5. Трансмиссия трактора (сцепление, коробка передач, ведущий мост)..
6. Рабочее и вспомогательное оборудование трактора

Раздел 2: Комплексы машин общего назначения

ПК-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах

1. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты, устройство, регулировки.
2. Машины для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии
3. Подготовка машин для внесения удобрений и контроль качества
4. Подготовка машин для опрыскивания сельскохозяйственных культур и контроль качества
5. Машины для междурядной обработки почвы.

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

ПК-13 Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства

1. Организация и технология функционирования зеленого конвейера
2. Пути снижения потерь при уборке и хранении картофеля
3. Технология заготовки кормов с применением химических консервантов
4. Особенности технологии уборки зерновых культур в сложных условиях

5. Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ  
ПК-11 Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур

1. Комплекс машин для заготовки сена, сенажа, силоса
2. Комплекс машин для возделывания и уборки кукурузы на силос
3. Комплекс машин для возделывания и уборки зерновых культур
4. Комплекс машин для возделывания и уборки картофеля
5. Комплекс машин для возделывания и уборки овощных культур
6. Комплекс машин для возделывания и уборки льна

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. Технологическое обслуживание работающего МТА
2. Способы движения агрегатов
3. Комплектование машинно-тракторных агрегатов
4. Расчет горюче-смазочных материалов
5. Определение состава машинно-тракторного агрегата
6. Расчет производительности агрегатов

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

**Четвертый семестр (Зачет с оценкой, ОПК-1, ОПК-4, ПК-11, ПК-13, ПК-4, ПК-6)**

1. Классификация тракторов.
2. Классификация, общее устройство и работа двигателей.
3. Система питания дизельных двигателей. Маркировка топлива.
4. Система охлаждения дизельных двигателей. Охлаждающие жидкости.
5. Система смазки дизельных двигателей. Маркировка смазочных масел
6. Ходовая часть тракторов.
7. Тенденция развития тракторной техники и двигателей
8. Классификация плугов и агротехнические требования. Рабочие органы плуга. Регулировка на глубину вспашки
9. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы: бороны, культиваторы, лушпильники, фрезы, катки.
10. Машины и орудия для обработки почв, подверженных водной и ветровой эрозии
11. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты
12. Способы внесения удобрений и агротехнические требования. Машины для внесения твердых и жидких минеральных удобрений.
13. Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений.
14. Настройка зерновой сеялки на заданную норму высева семян и удобрений. Регулировка глубины хода сошников.
15. Сеялки для посева пропашных культур
16. Картофелесажалки. Устройство, регулировка.
17. Рабочие органы опрыскивателей. Типы распылителей. Настройка на дозу внесения пестицидов.
18. Технология заготовки кормов и агротехнические требования. Косилки, грабли, пресс-подборщик.
19. Кормоуборочный комбайн
20. Зерноуборочный комбайн. Технологический процесс.
21. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Правила комплектования агрегатов.
22. Кинематика агрегата. Классификация способов движения агрегатов

23. Расчет производительности МТА.
24. Основные виды эксплуатационных затрат. Пути снижения эксплуатационных затрат.
25. Операционная карта механизированных работ

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

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

1. Ефимов, М. А. Тракторы и автомобили : [ Электронный ресурс ] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата направления 35.03.06 - Агроинженерия / М. А. Ефимов, А. А. Курочкин ; ФГБОУ ВПО Орловский гос. аграрный ун-т. - Орел : ОрелГАУ, 2015. - 212 с. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/336201/info>

2. Машины и оборудование для производства продукции растениеводства : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» / К. Л. Шкляев, И. А. Дерюшев, О. П. Васильева [и др.]. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2019. - 124 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=26909>

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

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
4. <http://techlib.org/> - Библиотека технической литературы

### **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> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p>

	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>

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) 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, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

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



- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. 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. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

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

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий)  
Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
3. Помещение для самостоятельной работы .  
Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, Перечень учебной литературы	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.