

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ИС и Э  
Кафедра «Тракторы и автомобили»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Кузьмин Н.В.

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«31» марта 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ

ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе»

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2022

Составитель: Филимонов К. В., к.т.н.; 21.02.2022 г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», № 813 от 23.08.2017 г. и профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №555н от 02.09.2022 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры, протокол № 3 от 21.02.2022 г.

Зав. кафедрой «Тракторы и автомобили» Кузнецов А. В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

21.02.2022 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 8 от 30.03.2022 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Доржеев А. А., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

30.03.2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
35.03.06 «Агроинженерия» Семенов А. В. к.т.н., доцент 30.03.2022 г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## Оглавление

Аннотация .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	11
4.5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ И ВИДОВ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	12
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	15
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 10) .....	16
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	17
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	17
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>18</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ...</b>	<b>20</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	21
Изменения .....	22

## Аннотация

Дисциплина «Средства малой механизации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 при подготовке студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Тракторы и автомобили».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника: ПК-7 способность организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования; ПК-9 способность обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с конструкцией, особенностями эксплуатации и обслуживания современных отечественных и зарубежных средств малой механизации (СММ) – специальных технических средств и вспомогательного оборудования, способствующего увеличению производительности работ, сокращению объёма ручного труда и механизации особо трудоёмких операций и процессов в сельском хозяйстве.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: выполнение контрольной работы, тестовый контроль освоения материала модульных единиц и промежуточная аттестация форме зачёта.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 2 часа лекционных занятий, 10 часов лабораторных работ, 92 часа самостоятельной работы студента.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Средства малой механизации» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 при подготовке студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Реализация в дисциплине «Средства малой механизации» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» должна формировать профессиональные компетенции выпускника ПК-7: способность организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования; ПК-9 способность обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Средства малой механизации» являются «Физика», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика».

Дисциплина «Средства малой механизации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Современные проблемы производства в агроинженерии», «Технологические машины и оборудование», и прохождения «Машины и оборудование в животноводстве», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Сельскохозяйственные машины».

Особенностью дисциплины является её направленность на получение студентом углубленных знаний возможностей, конструкции отечественных и зарубежных средств малой механизации и навыков их обслуживания; тенденций развития техники для механизации труда.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Средства малой механизации» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области устройства, особенностей эксплуатации и обслуживания современных отечественных и зарубежных средств малой механизации, для умелого использования их в направлении высокоэффективной механизации особо трудоёмких операций и процессов в сельском хозяйстве.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7. Способность организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 ПК-7 - организует работу по повышению эффективности сельскохоззяйственной техники и оборудования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные и организационные особенности применения малогабаритных и двухколёсных тракторов в качестве энергообеспечения сельскохозяйственного производства;</li> <li>- ассортимент оборудования для средств малой механизации и способы их агрегатирования;</li> <li>- классификационные отличия мотоблоков, мотокультиваторов, снегоходов, мотовездеходов, мотокос, бензопил и др. отечественного и иностранного производства;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ конструкции СММ для определения методов их эксплуатации;</li> <li>- применять полученные знания для самостоятельного освоения новых конструкций средств механизации труда;</li> <li>- решать задачи обеспечения и реструктуризации парка</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рационального решения проблем перехода на новые технологии с использованием менее мощных средств механизации.</li> </ul>
ПК-9. Способность обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сель-	ИД-1 ПК-9 - обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сель-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, расположение, принцип действия основных механизмов и узлов мобильных энергетических средств и механизированного инструмента (МИ);</li> <li>- основы безопасного использования средств механизации труда и правила техники безопасности при проверке технического состояния этих средств;</li> <li>- порядок выполнения контрольного осмотра СММ перед использованием, приемы устранения неисправностей и выполнения работ по техническому обслуживанию;</li> <li>- правила обращения с эксплуатационными материалами.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять контрольный осмотр СММ перед началом работ и при выполнении поставленных задач;</li> <li>- заправлять СММ горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением современных эко-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
скохозяйственной продукции.		логических требований; – агрегатировать весь комплекс оборудования к СММ для выполнения различных работ; – использовать СММ с высокими показателями эффективности. Владеть: – навыками рационального выбора, комплектования, обслуживания машин для эффективного решения задач сельхозтоваропроизводства.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице № 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач ед.	час.	по семестрам	
			№ 6	№
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>		
<b>Контактная работа</b>	<b>0,3</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		2/2	2/2	
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		10/6	10/6	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,5</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		92	92	
<b>Подготовка к зачёту</b>	<b>0,2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>Вид контроля:</b>			зачёт	

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
<b>Модульная ед. 1</b> Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов механизированного инстру-	11	1	1	9

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на мо- дуль	Контакт- ная работа		Внеау- дитор- ная ра- бота (СРС)
		Л	ЛЗ	
мента. Тенденции развития МИ.				
<b>Модульная ед. 2</b> Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных малых мобильных энергетических средств. Тенденции развития МЭС.	11	1	1	9
<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ.</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>25</b>
<b>Модульная ед. 1</b> Конструкция и обслуживание: 1. КШМ, ГРМ; 2. Систем смазывания и охлаждения; 3. Систем питания ДВС	16	0	1	15
<b>Модульная ед. 2</b> Устройство, неисправности, обслуживание систем электропитания, электрического пуска, зажигания, освещения и сигнализации, информационно-диагностической системы.	11	0	1	10
<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
<b>Модульная ед. 1</b> Назначение, классификация, компоновка элементов трансмиссии на МЭС. Устройство и обслуживание муфт сцепления, вариаторов, коробок передач.	8	0	1	7
<b>Модульная ед. 2</b> Устройство и обслуживание промежуточных передач, ведущих мостов, механизмов отбора мощности.	8	0	1	7
<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>15</b>
<b>Модульная ед. 1</b> Устройство и обслуживание несущих систем, подвески, движителя колёсных и гусеничных машин.	9	0	1	8
<b>Модульная ед. 2</b> Устройство и обслуживание рулевого управления МЭС. Устройство и обслуживание тормозного управления МЭС.	8	0	1	7
<b>Модуль 5. Оборудование для расширения эксплуатационно-технических свойств СММ</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
<b>Модульная ед. 1</b> Устройство и эксплуатация средств транспорта на базе МЭС, сцепных устройств, прицепов, грузовых кузовов и их самосвальных устройств; вспомогательной и специальной техники для СММ.	11	0	1	10
<b>Модульная ед. 2</b> Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для земледелия и животноводства.	11	0	1	10
<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>92</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание модулей дисциплины

Наименование модулей и мод. ед. дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов
<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве.</b>	
Модульная ед. 1	Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов механизированного инструмента. Тенденции развития МИ.
Модульная ед. 2	Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных малых мобильных энергетических средств. Тенденции развития МЭС.
<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ.</b>	
Модульная ед. 1	Конструкция и обслуживание механизмов ДВС: КШМ, ГРМ; систем смазывания и охлаждения; систем питания ДВС
Модульная ед. 2	Устройство, неисправности, обслуживание систем электроснабжения, электрического пуска, зажигания, освещения и сигнализации, информационно-диагностической системы.
<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>	
Модульная ед. 1	Назначение, классификация, компоновка элементов трансмиссии на МЭС. Устройство и обслуживание муфт сцепления, вариаторов, коробок передач.
Модульная ед. 2	Устройство и обслуживание промежуточных передач, ведущих мостов, механизмов отбора мощности.
<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>	
Модульная ед. 1	Устройство и обслуживание несущих систем, подвески, движителя колёсных и гусеничных машин.
Модульная ед. 2	Устройство и обслуживание рулевого управления МЭС. Устройство и обслуживание тормозного управления МЭС.
<b>Модуль 5. Оборудование для расширения эксплуатационно-технических свойств СММ</b>	
Модульная ед. 1	Устройство и эксплуатация средств транспорта на базе МЭС, сцепных устройств, прицепов, грузовых кузовов и их самосвальных устройств; систем рационального размещения и крепления грузов, такелажных приспособлений; вспомогательной и специальной техники для СММ.
Модульная ед. 2	Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для земледелия и животноводства.

#### 4.3. Лекционные занятия, лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве</b>			2
	Модульная ед. 1	Лекция № 1. Введение. Механизация труда. Классификация, общее устройство, компоновоч-		

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов механизированного инструмента.	тестирование	1
	<b>Модульная ед. 2</b>	<b>Лекция № 2.</b> Технологии с/х производства с использованием малых мобильных энергетических средств. Структура парка техники сельхозтоваропроизводителей. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных малых мобильных энергетических средств. Тенденции развития МЭС.	тестирование	1
	<b>ИТОГО</b>			2

Таблица 6

#### 4.4. Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и мод. ед. дисциплины	№ и название лабораторной работы с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве</b>			<b>2</b>
	<b>Мод. ед 1.</b>	<b>Лабораторная работа - экскурсия №1.</b> (выездное занятие на предприятие торговли и технического сервиса СММ) Программа: 1. Классификация, общее устройство, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов механизированного инструмента. Ввод в эксплуатацию МИ, регламент сервисного обслуживания, хранение МИ. Тенденции развития МИ. 2. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства современных отечественных и зарубежных СММ. Сопоставление технических характеристик мотокультиваторов и мотоблоков, минитракторов и ATV. Ввод в эксплуатацию СММ, регламент сервисного обслуживания, хранение СММ и МИ.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
	<b>Мод. ед 2.</b>	<b>Лабораторная работа №2.</b> Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства современных отечественных и зарубежных СММ. Сопоставление технических характеристик СММ. Ввод в эксплуатацию СММ, регламент сервисного обслуживания, хранение СММ и МИ.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
2	<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ.</b>			<b>2</b>
	<b>Мод. ед. 1.</b>	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Устройство и обслуживание механизмов двигателей внутреннего сгорания: кри-	Отчёт о СРС – до-	1

<sup>2</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и мод. ед. дисциплины	№ и название лабораторной работы с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		вошипно-шатунного и газораспределительного. Устройство и обслуживание смазочной системы и системы охлаждения ДВС. Конструкция и обслуживание систем питания двигателей.	пуск к ЛР	
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 4. Устройство и обслуживание систем электроснабжения, пуска, зажигания.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
3	<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>			2
	Мод. ед. 1.	Лабораторная работа № 5. Компоновка элементов трансмиссии на МЭС. Устройство и обслуживание муфт сцепления, вариаторов, коробок передач.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 6. Устройство и обслуживание промежуточных передач, ведущих мостов, механизмов отбора мощности.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
4	<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>			2
	Мод. ед. 1.	Лабораторная работа № 7. Устройство и обслуживание несущих систем, подвески, движителя колёсных и гусеничных машин.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 8. Устройство и обслуживание рулевого управления МЭС. Устройство и обслуживание тормозного управления МЭС.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
5	<b>Модуль 5. Оборудование для расширения эксплуатационно-технических свойств СММ</b>			2
	Мод. ед. 1.	Лабораторная работа № 9. Устройство и эксплуатация средств транспорта на базе МЭС, сцепных устройств, прицепов, грузовых кузовов и их самосвальных устройств. Систем рационального размещения и крепления грузов, такелажных приспособлений. Ассортимент, устройство, эксплуатация вспомогательной и специальной оборудования для СММ.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 10. Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для земледелия и животноводства	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	1
	<b>ИТОГО</b>			10

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности самостоятельно вести научно-исследовательскую работу.

Самостоятельная подготовка включает в себя:

- ознакомление с методическими указаниями, содержанием упражнений обрабатываемой темы;
- глубокое изучение учебного материала лекций, пособий, соответствующих разделов рекомендуемой технической литературы, литературы по новой технике и опыту работы современных предприятий отрасли;

- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- самоконтроль готовности с помощью тематических тестовых заданий и контрольных вопросов;
- выполнение контрольной работы.

#### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и мод. ед.	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во час.
<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве</b>			<b>18</b>
1	Модульная ед 1.	<p>Рассмотреть составляющие производственной инфраструктуры сельского хозяйства и необходимость замены ручных средств труда машинами и механизмами с применением для их действия различных видов энергии и тяги.</p> <p>Уяснить понятия: машинно-тракторный парк, эксплуатация машин и оборудования, технический сервис, хранение СММ и МИ.</p> <p>Рассмотреть классификацию, общее устройство, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов механизированного инструмента отечественного и иностранного производства: мотокос, бензопил, мотобуров, мотопомп, лебёдок и др.</p> <p>Изучить индексацию МИ и их компонентов.</p>	9
2	Модульная ед 2.	<p>Проследить основные этапы развития технической концепции колёсных и гусеничных МЭС, формирование назначения и области применения СММ.</p> <p>Рассмотреть возможности сочетания СММ с рабочими, технологическими машинами и транспортными прицепами при выполнении транспортных и вспомогательных работ, работ в земледелии и животноводстве в различных природно-производственных условиях.</p> <p>Уяснить роль изучаемого сегмента техники в сельском хозяйстве страны.</p> <p>Рассмотреть географию расположения машиностроительных заводов, выпускающих малогабаритные МЭС: John Deere Case, New Holland, CNH, Claas, Гомсельмаш, Минский тракторный завод, Бобруйскагро-маш, Лидаагропромаш и др.</p> <p>Провести сопоставление свойств, технических характеристик современных отечественных и зарубежных СММ.</p> <p>Проанализировать конструкцию образцов мотокультиваторов и мотоблоков, минитракторов и мотоведеходов, созданных на базе технического творчества населения страны.</p> <p>Изучить индексацию СММ.</p>	9
<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ.</b>			<b>25</b>
3	Модульная ед 1.	<p>Рассмотреть схемы и принцип действия дизельных, газотурбинных, роторных, многотопливных и других двигателей, возможность их использования для привода СММ.</p> <p>Рассмотреть основные показатели работы поршневого двигателя: показатели эффективности, экономичности, токсичности, совершенства конструкции.</p> <p>Рассмотреть целесообразность и способы регулирования фаз газораспределения, устройство и принцип действия систем управления фаза-</p>	15

№ п/п	№ модуля и мод. ед.	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во час.
		<p>ми газораспределения. Изучить конструкцию и принцип действия элементов системы вентиляции картерного пространства. Особое внимание обратить на процесс очистки масла. Изучить конструкцию предпусковых подогревателей. Рассмотреть конструкцию устройств, применяемых для автоматического регулирования параметров и контроля за работоспособностью систем смазывания и охлаждения. Ознакомиться с экологическими требованиями к заправке транспортных средств смазочными материалами и специальными жидкостями. Ознакомиться с перспективными техническими решениями, направленными на снижение затрат мощности на привод систем смазывания и охлаждения. Изучить требования к составу рабочей смеси и конструкцию устройств, применяемых для его регулирования в зависимости от режимов работы ДВС в изучаемых системах. Уяснить понятия: состав смеси, коэффициент избытка воздуха, угол опережения впрыскивания топлива. Рассмотреть структурную схему микропроцессорного управления подачей топлива. Уяснить влияние особенностей конструкции элементов системы выпуска отработавших газов на эффективные показатели ДВС. Изучить состав отработавших газов, нормирование и способы снижения их токсичности. Уяснить влияние эксплуатационных факторов на работу систем питания и пути повышения экономичности двигателей. Ознакомиться с правилами техники безопасности при заправке топливом, эксплуатации, техническом обслуживании и хранении СММ.</p>	
4	<b>Модульная ед 2.</b>	<p>Повторить основные сведения из электротехники: постоянный ток, переменный ток, электромагнетизм, полупроводники. Изучить принцип действия контактной системы зажигания. Уяснить понятия: калильное зажигание, «горячая» свеча. Провести оценку эффективности систем зажигания. Выяснить влияние параметров элементов систем на эффективные показатели двигателя и токсичность отработавших газов. Рассмотреть возможность пуска двигателя мускульной силой человека, и приспособления для этого. Уяснить необходимость применения систем блокировки пуска ДВС. Рассмотреть способы и средства облегчения пуска ДВС при низких температурах окружающего воздуха. Изучить электрические схемы подключения и предпусковых подогревателей, пусковых устройств. Изучить назначение и структуру информационно-диагностической системы МЭС и МИ. Ознакомиться с правилами эксплуатации и технического обслуживания систем освещения, сигнализации и контроля; коммутационной и защитной аппаратуры.</p>	10
<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>			<b>14</b>
5	<b>Модульная ед. 1.</b>	<p>Обратить внимание на связь типов и схем исполнения трансмиссии с общей компоновкой МЭС, МИ, их назначением. Изучить работу обгонных муфт, фрикционных муфт сцепления различного типа.</p>	7

№ п/п	№ модуля и мод. ед.	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во час.
		Рассмотреть конструкции редукторов, коробок передач различного типа, клиноременной передачи с функцией механизма сцепления. Изучить устройство и работу механизмов управления, переключения передач, фиксаторов и замков.	
6	<b>Модульная ед. 2.</b>	Изучить назначение, принцип действия, особенности конструкции и применения промежуточных соединений различных типов и карданных передач с шарнирами неравных и равных угловых скоростей. Рассмотреть достоинства и недостатки блокированного и дифференциального привода мостов полноприводных МЭС. Изучить классификацию, схемы нагружения и конструктивные особенности ведущих полуосей. Прогнозировать основные тенденции совершенствования конструкции трансмиссий СММ и МИ.	7
<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>			<b>15</b>
7	<b>Модульная ед.1.</b>	Изучить устройство колес с пневматическими шинами низкого давления и металлических колёс-грунтозацепов, рассмотреть требования, предъявляемые к ним и способы их удовлетворения. Проанализировать изменение эксплуатационных свойств техники при использовании лыжно-гусеничных и гусеничных сменных модулей ходовой части, адаптеров для мотоблоков. Уяснить понятия: сцепной вес, масса неподрессоренных частей. Рассмотреть способы адаптации ходовой части различных типов к природно-производственным условиям.	8
8	<b>Модульная ед.2.</b>	Изучить устройство и работу рулевого управления МЭС, транспортных и технологических модулей на их базе. Уяснить понятия: прямой и обратный КПД рулевого механизма, центр поворота, радиус поворота, габаритный коридор. Изучить назначение, численные значения и очередность регулирования углов установки колес (угол продольного и поперечного наклона шкворня, развал и схождение, плечо обкатки). Ознакомиться с особенностями применения и устройством реверсируемой рулевой колонки мотоблоков, усилителей рулевых приводов. Изучить способы торможения и устройство тормозного управления МЭС и их модулей. Рассмотреть конструкцию тормозных механизмов и приводов. Рассмотреть основные неисправности и техническое обслуживание систем. Ознакомиться со смазочными материалами и техническими жидкостями, применяемыми в тормозных системах. Рассмотреть особенности применения компьютеризированных систем контроля, GPS навигации и программ самоуправления современных машин.	7
<b>Модуль 5. Оборудование для расширения эксплуатационно-технических свойств СММ</b>			<b>20</b>
9	<b>Модульная ед.1.</b>	Рассмотреть методы и способы размещения и крепления грузов. Изучить устройство багажных площадок, сумок, коробов и аксессуаров (Lift&Carry, Lock&Ride), особенности их конструкции и применения. Провести аналитический обзор конструкции полуприцепов и адаптеров к мотоблокам. Рассмотреть эргономические требования и требования безопасности к рабочему месту оператора. Изучить особенности технологий, устройство и порядок использова-	10

№ п/п	№ модуля и мод. ед.	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во час.
		ния вспомогательной техники и специального оборудования для СММ: снегового отвала, шнекового снегоуборщика, коммунальной щётки, захвата, ковша, утилизатора древесного мусора, трелёвочных прицепов и полуприцепов; техники для водоснабжения, машин для сооружения и содержания дренажных систем.	
10	<b>Модульная ед.2.</b>	Изучить особенности технологий, устройство и порядок использования техники для земледелия: техники для предпосевной обработки почвы: плуг, борона, луцильник, каток; посевной и посадочной техники: сеялки, рассадопосадочные и картофелепосадочные машины; техники для ухода за посевами: культиватор, окучник, пропольщик, опрыскиватель; техники для полива и орошения: помпы и поливальные машины; техники для внесения удобрений: разбрасыватели твердых минеральных удобрений, твердых органических удобрений, машины для внесения жидких органических удобрений. Изучить особенности технологий, устройство и порядок использования техники для ухода за животными: кормораздатчики, передвижные поилки; техники для переработки кормов: корнерезки, дробилки кормов; кормозаготовительной техники: косилки, грабли, пресс-подборщик, волокуша, погрузчик-тюковоз.	10
<b>ВСЕГО</b>			<b>92</b>

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Др. виды	Вид контроля
ПК-7	1	1 – 10	1 – 10	–	Контрольная работа, тестирование
ПК-9	1	1 – 10	1 – 10	–	Контрольная работа, тестирование

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Филимонов, К.В. Устройство и эксплуатация внедорожных мототранспортных средств: учебное пособие / К.В. Филимонов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 509 с.
2. Богатырев, А.В. Автомобили / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, [и др]. – М.: Колос, 2001. – 493 с.
3. Болотов, А.К. Конструкция тракторов и автомобилей / А.К. Болотов, А.А. Лопарев, В.И. Студницын. – М.: КолосС, 2006. – 352 с.
4. Роговцев, В.Л. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств / В.Л. Роговцев, А.Г. Пузанков, В.Д. Олдфильд. – М.: Транспорт, 1994. – 430 с.
5. Тимофеев, Ю.Л. Электрооборудование автомобилей: устранение и предупреждение неисправностей / Ю.Л. Тимофеев, Н.М. Ильин, Г.Л. Тимофеев. – М.: Транспорт, 1994. – 300 с.
6. Селиванов, Н.И. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости / Н.И. Селиванов, Н.В. Кузьмин. – Красноярск: КрасГАУ, 2008. – 211 с.
7. Хорош, А.И. И.А. Хорош. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин / А.И. Хорош, И.А. Хорош. - СПб.: Лань, 2012. – 380 с.
8. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей / О.И. Поливаев. – СПб.: Лань, 2013, – 290 с.
9. Филимонов, К.В. Тракторы и автомобили: банк тестовых заданий / К.В. Филимонов. – Красноярск: КрасГАУ, 2014. – 207 с.

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Тракторы и автомобили». Направление подготовки (специальность) 35.03.06 «Агринженерия»  
 Дисциплина «Средства малой механизации».

Вид за- ятий	Наименование	Авторы	Изда- тельство	Год изда- ния	Вид издания		Место хра- нения		Необходи- мое количе- ство экз.	Копичество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библи.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
ЛР	Внедорожные транспортные средства: лабораторный практикум	К.В. Фи- лимонов	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2018	+	+	+			40
Л. ЛР	Устройство и эксплуатация внедорож- ных мототранспортных средств: учеб- ное пособие	К.В. Фи- лимонов	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2017	+	+	+			40
ЛР	Тракторы и автомобили	А.В. Бота- тырёв, В.Р. Дехтер	КолосС	2008	+		+			47
Дополнительная										
ЛР	Автомобили: учебное пособие	А.В. Бота- тырёв	КолосС	2008	+		+			50

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_



### **Дополнительная литература**

1. Богатырев, А.В. Автомобили / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер – М.: КолосС, 2005. – 400 с.
2. Морев, А.П. Эксплуатация и техническое обслуживание газобаллонных автомобилей / А.П. Морев, В.П. Ерохов – М.: Транспорт, 1988. – 184 с.
3. Приходько В.М. Автомобильный справочник / Б.С. Васильев, М.С. Высоцкий, К.Л. Гаврилов и др. под общ. ред. В.М. Приходько – М.: ОАО «Издательство «Машиностроение», 2004. – 779 с.
4. Нагайцев, М.В. Автоматические коробки передач современных легковых автомобилей / М.В. Нагайцев – М.: Легион-Автодата, 2000. – 125 с.
5. Журналы «Мото», «За рулем», «Автомобильная промышленность», и др.
6. Инструкции производителей по эксплуатации и ремонту ВМТС.

### **Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Филимонов, К.В. Внедорожные транспортные средства. Методические рекомендации по изучению курса и лабораторный практикум / К.В. Филимонов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск 2017. Эл. ресурсы.
2. <http://www.ias-stat.ru> - Информационно – аналитическая система «Статистика» (Договор «1-2-2016/55 от 19.10.2016, Договор «1-2-2017 от 20.10.2017)
3. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс (Договор №20059900202 об информационной поддержке).

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://rostselmash.com/>
2. <https://www.claas.ru/>
3. <https://www.deere.ru/>
4. <http://www.belarus-tractor.com/>
5. <https://www.gomselmash.by/>
6. <https://bobruiskagromach.com/>
7. <http://lidagro.by/>
8. <http://www.koavia.com/>
9. <https://lite-trac.com/>
10. <https://arcticcat.sumeko.ru/>
11. <http://awm-trade.ru/>
12. <https://can-am.brp.com/>
13. <http://epc.brp.com>
14. <http://go-rm.ru/>
15. <http://parts.polarisind.com/Browse/Browse.asp>
16. <http://store.arcticcat.com/Parts>
17. <http://velomotors.ru/>
18. <http://www.kawasaki.ru/>
19. <http://www.mami.ru/>
20. <http://www.polaris.com/>
21. <http://www.tigr.info/vezdehod/index.htm>
22. <http://www.trecol.ru>
23. <http://www.t-max.ru/>
24. <http://www.yamaha-motor.ru/>

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;

4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.
9. Учебно-методический комплекс по дисциплине, электронная версия.  
<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1740>

### 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Выполнение планового объёма аудиторных и самостоятельных занятий студента по освоению дисциплины оценивается в четыре этапа по приведённым в таблице 10 критериям:

1. **Посещение теоретических занятий** оценивается в 0 баллов за занятие. Непосещение лекции оценивается в -3 балла за занятие.
2. **Самостоятельная подготовка** оценивается качеством выполнения заданного объёма письменных упражнений по темам контрольной работы (0 – 5 баллов за тему).
3. **Лабораторные работы.** Получаемые в ходе отработки студентом практических упражнений умения и навыки выявляются руководителем путем обхода учебных мест (0 – 3 балла за задание).
4. **Промежуточный контроль успеваемости (зачёт)** проводится в конце семестра в форме тестового контроля знаний.

В целях обеспечения безопасности к проведению работ допускаются лишь студенты, прослушавшие инструктаж по охране труда на рабочих местах, о чём делается соответствующая запись в журнале. К каждой работе прилагается краткая инструкция по технике безопасности, отражающая специфику её проведения.

Невыполнение студентами заданного объёма самостоятельной подготовки, низкое качество выполнения задания и несоблюдение правил техники безопасности могут служить причиной для переноса очередной практической работы на дополнительные занятия в установленные преподавателем сроки.

Для получения допуска к зачету необходимо выполнение обязательного минимума по каждой модульной единице.

Каждый вариант билета итогового контроля включает 10 тестовых заданий. Один правильный ответ = 2 балла (таблица 11).

Таблица 10

#### Рейтинг – план по дисциплине «Средства малой механизации»

Модули и модульные единицы дисциплины	Количество баллов	Аудиторная работа + СРС		
		Л	ЛР	СРС
<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве</b>	<b>8 – 16</b>	<b>-3 – 0</b>	<b>0 – 6</b>	<b>0 – 10</b>
Модульная ед. 1	4 – 8	-3 – 0	0 – 3	0 – 5
Модульная ед. 2	4 – 8	-3 – 0	0 – 3	0 – 5
<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ</b>	<b>10 – 16</b>	<b>0</b>	<b>0 – 6</b>	<b>0 – 10</b>
Модульная ед. 1	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5
Модульная ед. 2	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5
<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>	<b>10 – 16</b>	<b>0</b>	<b>0 – 6</b>	<b>0 – 10</b>
Модульная ед. 1	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5
Модульная ед. 2	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5

Модули и модульные единицы дисциплины	Количество баллов	Аудиторная работа + СРС		
		Л	ЛР	СРС
<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>	<b>10 – 16</b>	<b>0</b>	<b>0 – 6</b>	<b>0 – 10</b>
Модульная ед. 1	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5
Модульная ед. 2	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5
<b>Модуль 5. Оборудование для расширения эксплуатационно-технических свойств СММ</b>	<b>10 – 16</b>	<b>0</b>	<b>0 – 6</b>	<b>0 – 10</b>
Модульная ед. 1	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5
Модульная ед. 2	5 – 8	0	0 – 3	0 – 5
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12 – 20 балла</b>	<b>1 правильный ответ = 2 балла</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>60–100</b>			

Таблица 11

## Интервал баллов, соответствующий оценке зачёта

Оценка	Количество правильных ответов	Количество баллов
«Не удовлетворительно»	менее 6	0
«Удовлетворительно»	6 – 7	12 – 14
«Хорошо»	8 – 9	16 – 18
«Отлично»	10	20

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятия	Аудитория	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Л	660074, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д.2.	Парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный.
ЛР	Ауд. 22 - лаборатория шасси, испытания трактора и автомобиля	Парты, стулья, маркерная доска; Трактор Т - 4АС4 , Т-25А; Модель трактора Т-150М, Стенд КИ-2643, Стенд для исп. авт. Аппарат «Ирма», Полевая лаборатория ПЛ-2М, Тензоуселители «Топаз», Оборудование «Мива», Разрезы коробок передач, ведущих мостов – 8; Разрезы рулевого управления и тормозных систем – 3; Разрезы и комплексы агрегатов, узлов и деталей по 6 лабораторным работам, верстак слесарный, инструментальный набор слесаря, измерительный инструмент, комплекс учебных плакатов и справочные материалы.
СРС	Ауд. 30 – аудитория для самостоятельной работы, Института инженерных систем и энергетики	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung – 12 шт. выход в Internet.

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Элементы моторных и трансмиссионных установок СММ схожи по устройству, методам эксплуатации и обслуживания с другими тяговыми и транспортными машинами: тракторами, автомобилями, амфибиями, мотобуксировщиками, мотодельтопланами, лодочными моторами и средствами механизации труда в сельском хозяйстве: мотокосами, бензопилами, мотобурами; энергетическими и технологическими установками. Будущий бакалавр должен твёрдо знать материальную часть, технические возможности, правила эксплуатации широкого спектра мобильной техники и средств механизации труда, основы безопасности их использования в различных природно-производственных условиях.

В ходе СРС и практических занятий по дисциплине «Средства малой механизации» студенты закрепляют и углубляют теоретические знания, получают практические навыки по пользованию технической литературой и ресурсами глобальных компьютерных сетей, определению и устранению неисправностей, проведению технического обслуживания СММ, обращению с приборами, инструментами и материалами, применяемыми при обслуживании и ремонте МЭС и МИ; приобретают новые сведения, необходимые в последующей профессиональной деятельности.

Основными руководящими положениями, определяющими ход преподавания и учения в соответствии с целями дисциплины, следует считать:

- связь теории с практикой;
- сознательность и активность студентов;
- наглядность;
- систематичность и последовательность;
- доступность;
- прочность знаний, навыков, умений;
- коллективный и индивидуальный подход.

Для активизации познавательной деятельности и развития требуемых компетенций студентов в процессе теоретических и практических занятий нужно предусматривать широкое использование активных и интерактивных форм их проведения: компьютерных симуляций в разделах, посвящённых изучению регламента работ при ТО, разбор конкретных ситуаций при устранении неисправностей. В сочетании с внеаудиторной работой рекомендуется организовывать встречи с представителями государственных и общественных организаций, российских и зарубежных компаний-производителей МЭС и МИ, мастер-классы экспертов и специалистов в области эксплуатации и технического сервиса.

Особенностью изучения дисциплины является практическое отсутствие основополагающих учебников и учебных пособий, имеющих гриф и рекомендации учебно-методических объединений, справочно-библиографической и научной литературы, поэтому свою самостоятельную работу студент должен ориентировать на использование периодических изданий, ресурсов глобальных компьютерных сетей, информационных баз данных профильных предприятий и учреждений, а также на активное участие в современных образовательных технологиях (таблица 13).

Таблица 13

#### Образовательные технологии

Название раздела дисциплины	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации	Лекция №1. Лекция №2	<b>Форма проведения</b> – активная. <b>Подход к проведению</b> – обратная связь. <b>Способ предоставления материала</b> – видео-лекция с элементами графической анимации	2

Название раздела дисциплины	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
механизации труда в сельском хозяйстве	Лабораторная работа - экскурсия № 1	<p><b>Форма проведения</b> – активная: выездное занятие на предприятие торговли и технического сервиса СММ.</p> <p><b>Подход к проведению</b> – обратная связь.</p> <p><b>Способ предоставления материала:</b> мастер-классы экспертов и специалистов в области эксплуатации и технического сервиса (представители российских и зарубежных компаний – производителей). Круг вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация, общее устройство, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов механизированного инструмента.</li> <li>2. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства современных отечественных и зарубежных СММ.</li> <li>3. Сопоставление технических характеристик МИ, СММ;</li> <li>4. Ввод в эксплуатацию СММ, регламент сервисного обслуживания, хранение СММ и МИ</li> </ol>	2
Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ.	Лабораторные работы № 3 – 4	<p><b>Форма проведения</b> – активная.</p> <p><b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах.</p> <p><b>Способ предоставления материала</b> – метод case-study (моделирование неисправностей, их причин, прогнозирование последствий, проведение операций обслуживания и диагностирования механизмов и систем двигателя макета МЭС</p>	1
Модуль 3. Трансмиссия СММ	Лабораторная работа № 5 – 6	<p><b>Форма проведения</b> – активная.</p> <p><b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах.</p> <p><b>Способ предоставления материала</b> – метод case-study (моделирование неисправностей, их причин, прогнозирование последствий, проведение операций обслуживания и диагностирования элементов трансмиссии макета МЭС</p>	1
Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС	Лабораторная работа № 7 – 8	<p><b>Форма проведения</b> – активная.</p> <p><b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах.</p> <p><b>Способ предоставления материала</b> – метод case-study (моделирование неисправностей, их причин, прогнозирование последствий, проведение операций обслуживания и диагностирования элементов несущих систем, подвески, движителя колёсных и гусеничных машин; рулевого и тормозного управления МЭС</p>	1
Модуль 5. Оборудование для расширения эксплуатационно-технических свойств СММ	Лабораторная работа № 9 – 10	<p><b>Форма проведения</b> – активная.</p> <p><b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах.</p> <p><b>Способ предоставления материала</b> – метод case-study (агрегатирование и эксплуатационные настройки оборудования для земледелия, животноводства, прицепов, обслуживание грузовых кузовов и их самосвальных устройств, вспомогательного и специального оборудования СММ</p>	1

### 9.1. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- 1.1. Размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- 1.2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. Надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. Возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине приведён в таблице 14.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются библиотекой университета и платформой LMS MOODLE в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Таблица 14

#### **Формы предоставления учебно-методических материалов**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	– в печатной форме; – в форме электронного документа;
С нарушением зрения	– в печатной форме увеличенных шрифтом; – в форме электронного документа;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме; – в форме электронного документа; – в форме аудиофайла.

#### **ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

К. В. Филимонов, канд. техн. наук  
доцент каф. «Тракторы и автомобили»

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Средства малой механизации»  
для направления подготовки бакалавров 35.03.06 «Агроинженерия»

Рабочая программа дисциплины имеет структуру и включает разделы, определенные рабочим учебным планом подготовки бакалавров.

В программе определено место дисциплины в учебном процессе, сформулированы цель, задачи и формируемые в результате её освоения компетенции.

Автором методологически правильно определены трудоемкости модулей и модульных единиц, их содержание. Содержание лекционных и лабораторных занятий охватывает круг вопросов, связанных с устройством, особенностями эксплуатации и обслуживания современных отечественных и зарубежных средств малой механизации – специальных технических средств и вспомогательного оборудования, способствующего увеличению производительности работ, сокращению объёма ручного труда и механизации особо трудоёмких операций и процессов в сельском хозяйстве.

Предложенные разделы самостоятельной работы студентов и текущий контроль СРС в форме допуска к проведению практических работ направлены на углубление и закрепление теоретических знаний при освоении материала модульных единиц.

Для оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций предложен рейтинг-план с критериями оценки самостоятельной подготовки студента, его работы на теоретических занятиях и лабораторных работах. Разработан комплект измерительного материала для проведения промежуточного контроля успеваемости.

Материально–техническое и методическое обеспечение дисциплины свидетельствует о возможности достижения необходимого уровня подготовки бакалавров и развития требуемых общекультурных и профессиональных компетенций.

Считаю, что учебная программа дисциплины «Средства малой механизации» может быть использована для организации учебного процесса и подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Транспортные и технологические машины»  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



В. А. Зеер