

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

Институт ИСиЭ  
Кафедра «Тракторы и автомобили»

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института ИСиЭ:

Н.В. Кузьмин

"28" марта 2025г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор:

Н.И. Пыжикова

"28" марта 2025г.

**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 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составитель: Филимонов К. В., к.т.н.; \_\_\_\_\_ 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 21.02.2025 г.

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

21.02.2025 г.

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

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 7 «27» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии:

Носкова О.Е., к.п.н., доцент

«27» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

35.03.06 «Агроинженерия» Семенов А. В. к.т.н., доцент «27» марта 2025г.

(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 .....	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	13
4.5.1.    Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	13
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....	19
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	19
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	19
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>19</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 21</b>	
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	21
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	23
Изменения .....	24

## Аннотация

Дисциплина «Средства малой механизации» относится к Блоку 1, части, формируемой участниками образовательных отношений для подготовки 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-2 Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;
- ПК-3 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники;
- ПК-4 Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

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: текущий контроль самостоятельной работы в форме допуска к проведению лабораторных работ, тестовый контроль освоения материала модульных единиц и промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 16 часов лекционных занятий, 32 часа лабораторных работ, 60 часов самостоятельной работы студента.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Средства малой механизации» включена в часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений для подготовки 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-2 Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники:**

ПК-2.1 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции ;

ПК-2.2 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники;

ПК-2.3 Демонстрирует знание организации производства сельскохозяйственной продукции

ПК-2.4 Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации;

ПК-2.5 Производит расчеты и определяет потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу;

ПК-2.6 Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения;

ПК-2.7 Рассчитывает суммарную трудоёмкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;

ПК-2.8 Распределяет техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники

ПК-2.9 Разрабатывает стратегии организации и перспективные планы ее технического развития;

ПК-2.10 Оформляет нормативную и техническую документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники.

### **ПК-3 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники:**

ПК-3.1 Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники;

ПК-3.2 Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов;

ПК-3.3 Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контролирует их выполнения;

ПК-3.4 Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов;

ПК-3.5 Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием;

ПК-3.6 Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации;

ПК-3.7 Осуществляет контроль соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, проводит инструктаж по охране труда, разрабатывает и реализует мероприятия по предупреждению производственного травматизма

ПК-3.8 Рассматривает и готовит предложения по списанию сельскохозяйственной техники, оформляет и согласовывает соответствующие документы

ПК-3.9 Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения эксплуатации, диагностики неисправностей, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

### **ПК-4 Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники:**

ПК-4.1 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники;

ПК-4.2 Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации;

ПК-4.3 Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации;

ПК-4.4 Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения.

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», «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 средства 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	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p><b>ПК-2 Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</b></p> <p>ПК-2.1 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-2.2 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-2.3 Демонстрирует знание организации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-2.4 Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации</p> <p>ПК-2.5 Производит расчеты и определяет потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу</p> <p>ПК-2.6 Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения</p> <p>ПК-2.7 Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-2.8 Распределяет техническое обслуживание и</p>	<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>– оформлять нормативную и техническую документацию по эксплуатации и техническому</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ремонт сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-2.9 Разрабатывает стратегии организации и перспективные планы ее технического развития</p> <p>ПК-2.10 Оформляет нормативную и техническую документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники</p>	<p>обслуживанию СММ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
<p><b>ПК-3 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники</b></p> <p>ПК-3.1 Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов</p> <p>ПК-3.3 Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контролирует их выполнения</p> <p>ПК-3.4 Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов</p> <p>ПК-3.5 Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p> <p>ПК-3.6 Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации</p> <p>ПК-3.7 Осуществляет контроль соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, проводит инструктаж по охране труда, разрабатывает и реализует мероприятия по предупреждению производственного травматизма</p> <p>ПК-3.8 Рассматривает и готовит предложения по спи-</p>	<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> </ul> <p>правила обращения с эксплуатационными материалами.</p> <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 горючесмазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением современных экологических требований;</li> <li>– агрегатировать весь комплекс оборудования к СММ для выполнения различных работ;</li> <li>– использовать СММ с высокими показателями эффективности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рационального вы-</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>санию сельскохозяйственной техники, оформляет и согласовывает соответствующие документы</p> <p>ПК-3.9 Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения эксплуатации, диагностики неисправностей, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>бора, комплектования, обслуживания машин для эффективного решения задач сельхозтоваропроизводства.</p>
<p><b>ПК-4 Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники:</b></p> <p>ПК-4.1 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники;</p> <p>ПК-4.2 Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации;</p> <p>ПК-4.3 Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации;</p> <p>ПК-4.4 Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения.</p>	<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>

### 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	Трудоёмкость			
	зач ед.	час.	по семестрам	
			№ 4	№
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>		
<b>Контактная работа</b>	<b>1,3</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		16/2	16/2	
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		32/6	32/6	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,7</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов, самоподготовка к текущему контролю знаний		52	52	
подготовка к зачёту		8	8	
<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	ЛР	
<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Мод. ед. 1. Общие сведения о МТП сельскохозяйственных предприятий. Организация эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	8	2	2	4
Мод. ед. 2. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных малых мобильных энергетических средств. Тенденции развития МЭС	8	2	2	4
<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
Мод. ед. 1. Конструкция и обслуживание механизмов ДВС: КШМ, ГРМ	7	1	2	4
Мод. ед. 2. Конструкция и обслуживание системы смазывания и системы охлаждения ДВС	7	1	2	4
Мод. ед. 3. Конструкция и обслуживание систем питания ДВС	7	1	2	4
Мод. ед. 4. Устройство, неисправности, обслуживание электрооборудования СММ	9	1	4	4
<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Мод. ед. 1. Назначение, классификация, компоновка элементов трансмиссии СММ. Устройство, эксплуатация, сервис муфт сцепления, вариаторов, коробок передач	7	1	2	4
Мод. ед. 2. Устройство и обслуживание карданных передач, ведущих мостов, механизмов отбора мощности	7	1	2	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	
<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Мод. ед. 1. Устройство и обслуживание несущих систем, подвески, двигателя колёсных и гусеничных машин	7	1	2	4
Мод. ед. 2. Устройство и обслуживание рулевого и тормозного управления МЭС	7	1	2	4
<b>Модуль 5. Рабочее, вспомогательное, технологическое оборудование и механизированный инструмент</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
Мод. ед. 1. Конструкция, эксплуатация, сервис рабочего и вспомогательного оборудования МЭС	7	1	2	4
Мод. ед. 2. Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для земледелия	7	1	2	4
Мод. ед. 3. Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для животноводства. Ассортимент, устройство, эксплуатация технологического оборудования	11	1	2	8
Мод. ед. 4. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики механизированного инструмента. Тенденции развития МИ	9	1	4	4
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60</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	Общие сведения о МТП сельскохозяйственных предприятий. Организация эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка
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
Модульная ед. 2	Конструкция и обслуживание системы смазывания и системы охлаждения ДВС
Модульная ед. 3	Конструкция и обслуживание систем питания ДВС
Модульная ед. 4	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 СММ. Устройство и обслуживание муфт сцепления, вариаторов, коробок передач.

Наименование модулей и мод. ед. дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов
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. Рабочее, вспомогательное, технологическое оборудование и механизированный инструмент</b>	
Модульная ед. 1	Конструкция, эксплуатация, сервис рабочего и вспомогательного оборудования: сцепных устройств, систем рационального размещения и крепления грузов, такелажных приспособлений, грузовых кузовов и их самосвальных устройств; трансформируемых сидений, ремней безопасности, регулируемых рулевых колонок, систем подогрева сидений и рукояток, систем создания комфорта
Модульная ед. 2	Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для земледелия
Модульная ед. 3	Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для животноводства. Ассортимент, устройство, эксплуатация технологического оборудования
Модульная ед. 4	Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики механизированного инструмента. Тенденции развития МИ

#### 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>			<b>4</b>
	Модульная ед. 1	<b>Лекция № 1.</b> Введение. Технологии с/х производства с использованием малых мобильных энергетических средств. Структура парка техники сельхозтоваропроизводителей. Организация эксплуатации машинно-тракторного парка. Управление работой МТП. Планирование эксплуатации машин. Показатели работы МТП. Основные положения технического сервиса МТП	тестирование	2
	Модульная ед. 2	<b>Лекция № 2.</b> Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных малых мобильных энергетических средств. Тенденции развития МЭС.	тестирование	2
2.	<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ.</b>			<b>4</b>

<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
	Модульная ед. 1	Лекция № 3, ч.1. Общее устройство, принципы и показатели работы поршневых двух- и четырёхтактных двигателей внутреннего сгорания. КШМ, ГРМ ДВС. Лекция № 3, ч.2. Конструкция и обслуживание систем жидкостного и воздушного охлаждения. Ассортимент и свойства охлаждающих жидкостей. Элементы теории смазывания. Ассортимент и свойства смазочных материалов. Конструкция и обслуживание систем смазки ДВС: комбинированной, с сухим картером, «раздельной».	тестирование	1
	Модульная ед. 2			1
	Модульная ед. 3	Лекция № 4, ч.1. Ассортимент и эксплуатационные свойства топлива для ДВС. Конструкция и обслуживание систем питания ДВС: карбюраторной, с распределённым впрыскиванием, с непосредственным впрыскиванием. Лекция № 4, ч.2. Устройство и обслуживание систем электроснабжения, электрического пуска, зажигания, освещения и сигнализации, информационно-диагностической системы.	тестирование	1
	Модульная ед. 4			1
3.	<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>			2
	Модульная ед. 1	Лекция № 5, ч.1. Назначение, классификация, компоновка трансмиссии. Ведущий момент, передаточное число, КПД. Лекция № 5, ч.2. Классификация, конструкция и обслуживание муфт сцепления, вариаторов, коробок передач карданных передач, ведущих мостов. Дифференциал. Ведущие полуоси.	тестирование	1
	Модульная ед. 2			тестирование
4.	<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>			2
	Модульная ед. 1	Лекция № 6, ч.1. Несущие системы МЭС. Устройство и обслуживание элементов подвески. Влияние конструкции элементов колёс и гусениц на свойства МЭС. Лекция № 6, ч.2. Устройство и обслуживание рулевого управления МЭС. Устройство и обслуживание тормозного управления МЭС.	тестирование	1
	Модульная ед. 2			тестирование
5.	<b>Модуль 5. Рабочее, вспомогательное, технологическое оборудование и механизированный инструмент</b>			4
	Модульная ед. 1.	Лекция № 7. Конструкция и эксплуатация рабочего и вспомогательного оборудования МЭС	тестирование	1
	Модульная ед. 2.	Лекция № 8. Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для земледелия. Ассортимент, устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для животноводства. Ассортимент, устройство, эксплуатация технологического оборудования.	тестирование	2
	Модульная ед. 3.			
	Модульная ед. 4.	Лекция № 9. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики МИ	тестирование	1
	<b>ИТОГО</b>			16

## 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>6</b>
	Мод. ед 1.	Лабораторная работа - экскурсия №1. Общие сведения о МТП сельскохозяйственных предприятий. Организация эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка. Ввод в эксплуатацию, регламент сервисного обслуживания, хранение машин.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед 2.	Лабораторная работа № 2. Общее устройство, классификация, свойства и характеристики малых мобильных энергетических средств	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
2	<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ</b>			<b>10</b>
	Мод. ед. 1.	Лабораторная работа № 3. Устройство и обслуживание механизмов двигателей внутреннего сгорания	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 4. Устройство и обслуживание смазочной системы и системы охлаждения двигателей	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед. 3.	Лабораторная работа № 5. Устройство и обслуживание систем питания двигателей	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед. 4.	Лабораторная работа № 6. Устройство и обслуживание систем электроснабжения, пуска, зажигания.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	4
3	<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>			<b>4</b>
	Мод. ед. 1.	Лабораторная работа № 7. Компоновка элементов трансмиссии на МЭС. Устройство и обслуживание муфт сцепления, вариаторной передачи, коробок передач.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 8. Устройство и обслуживание промежуточных соединений и карданных передач, ведущих мостов, механизмов отбора мощности.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
4	<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>			<b>4</b>
	Мод. ед. 1.	Лабораторная работа № 9. Устройство и обслуживание ходовой части МЭС	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 10. Устройство и обслуживание рулевого управления МЭС. Устройство и обслуживание тормозного управления МЭС.	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
5	<b>Модуль 5. Рабочее, вспомогательное, технологическое оборудование и механизированный инструмент</b>			<b>8</b>
	Мод. ед. 1.	Лабораторная работа № 11. Рабочее и вспомогательное оборудование МЭС	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2

<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
	Мод. ед. 2.	Лабораторная работа № 12. Устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для земледелия	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед. 3.	Лабораторная работа № 13. Устройство, эксплуатация сельскохозяйственной техники для животноводства. Устройство, эксплуатация, сервис технологического оборудования	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	2
	Мод. ед. 4.	Лабораторная работа № 14. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства и характеристики механизированного инструмента	Отчёт о СРС – допуск к ЛР	4
	<b>ИТОГО</b>			32

#### 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 контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины.

##### 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. единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Общие сведения о средствах малой механизации труда в сельском хозяйстве</b>			<b>8</b>
1	Модульная ед 1.	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. Уяснить понятия: машинно-тракторный парк, эксплуатация машин и	4

№ п/п	№ модуля и мод. единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<p>оборудования, технический сервис, хранение машин.</p> <p>Рассмотреть структурную схему организации и управления машинно-тракторным парком предприятия, функции её служб и отделов.</p> <p>Изучить структуру производственно-технической базы хозяйств, основные положения, учитываемые при разработке машинных дворов.</p> <p>Изучить, как осуществляется планирование эксплуатации машин.</p> <p>Порядок использования и показатели работы машинно-тракторного парка.</p>	
2	<b>Модульная ед 2.</b>	<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 МЭС.</p> <p>Проанализировать конструкцию образцов мотокультиваторов и мотоблоков, минитракторов и мотоведеходов, созданных на базе технического творчества населения страны.</p> <p>Изучить индексацию МЭС.</p>	4
<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ</b>			<b>16</b>
3	<b>Модульная ед 1.</b>	<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 фазами газораспределения.</p>	4
4	<b>Модульная ед 2.</b>	<p>Изучить конструкцию и принцип действия элементов системы вентиляции картерного пространства.</p> <p>Особое внимание обратить на процесс очистки масла.</p> <p>Изучить конструкцию предпусковых подогревателей.</p> <p>Рассмотреть конструкцию устройств, применяемых для автоматического регулирования параметров и контроля за работоспособностью систем смазывания и охлаждения.</p> <p>Ознакомиться с экологическими требованиями к заправке транспортных средств смазочными материалами и специальными жидкостями.</p> <p>Ознакомиться с перспективными техническими решениями, направленными на снижение затрат мощности на привод систем смазывания</p>	4

№ п/п	№ модуля и мод. единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		и охлаждения.	
5	<b>Модульная ед 3.</b>	<p>Изучить требования к составу рабочей смеси и конструкцию устройств, применяемых для его регулирования в зависимости от режимов работы ДВС в изучаемых системах.</p> <p>Уяснить понятия: состав смеси, коэффициент избытка воздуха, угол опережения впрыскивания топлива.</p> <p>Рассмотреть структурную схему микропроцессорного управления подачей топлива.</p> <p>Уяснить влияние особенностей конструкции элементов системы выпуска отработавших газов на эффективные показатели ДВС.</p> <p>Изучить состав отработавших газов, нормирование и способы снижения их токсичности.</p> <p>Уяснить влияние эксплуатационных факторов на работу систем питания и пути повышения экономичности двигателей.</p> <p>Ознакомиться с правилами техники безопасности при заправке топливом, эксплуатации, техническом обслуживании и хранении СММ.</p>	4
6	<b>Модульная ед 4.</b>	<p>Повторить основные сведения из электротехники: постоянный ток, переменный ток, электромагнетизм, полупроводники.</p> <p>Изучить принцип действия контактной системы зажигания. Уяснить понятия: калильное зажигание, «горячая» свеча.</p> <p>Провести оценку эффективности систем зажигания. Выяснить влияние параметров элементов систем на эффективные показатели двигателя и токсичность отработавших газов.</p> <p>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.</p> <p>Изучить электрические схемы подключения и предпусковых подогревателей, пусковых устройств.</p> <p>Изучить назначение и структуру информационно-диагностической системы МЭС и МИ.</p> <p>Ознакомиться с правилами эксплуатации и технического обслуживания систем освещения, сигнализации и контроля; коммутационной и защитной аппаратуры.</p>	4
<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>			<b>8</b>
7	<b>Модульная ед. 1.</b>	<p>Обратить внимание на связь типов и схем исполнения трансмиссии с общей компоновкой МЭС, МИ, их назначением.</p> <p>Изучить работу обгонных муфт, фрикционных муфт сцепления различного типа.</p> <p>Рассмотреть конструкции редукторов, коробок передач различного типа, клиноременной передачи с функцией механизма сцепления.</p> <p>Изучить устройство и работу механизмов управления, переключения передач, фиксаторов и замков.</p>	4
8	<b>Модульная ед. 2.</b>	<p>Изучить назначение, принцип действия, особенности конструкции и применения промежуточных соединений различных типов и карданных передач с шарнирами неравных и равных угловых скоростей.</p> <p>Рассмотреть достоинства и недостатки заблокированного и дифферен-</p>	4

№ п/п	№ модуля и мод. единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<p>циального привода мостов полноприводных МЭС. Изучить классификацию, схемы нагружения и конструктивные особенности ведущих полуосей. Прогнозировать основные тенденции совершенствования конструкции трансмиссий СММ и МИ.</p>	
<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>			<b>8</b>
9	<b>Модульная ед.1.</b>	<p>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.</p>	4
10	<b>Модульная ед.2.</b>	<p>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.</p>	4
<b>Модуль 5. Рабочее, вспомогательное, технологическое оборудование и механизированный инструмент</b>			<b>16</b>
11	<b>Модульная ед.1.</b>	<p>Провести аналитический обзор конструкции прицепов к ВМТС. Рассмотреть типы и схемы механизмов навески мотовездеходов для использования отвала, захвата, ковша и др; Рассмотреть методы и способы размещения и крепления грузов. Изучить устройство багажных площадок, сумок, коробов и аксессуаров (Lift&amp;Carry, Lock&amp;Ride), особенности их конструкции и применения. Изучить устройство и принцип действия оборудования, применяемого для защиты здоровья и повышения уровня жизнеобеспечения водителя и пассажиров. Рассмотреть эргономические требования к рабочему месту водителя. Уяснить понятия: активная, пассивная, послеаварийная, экологическая безопасность транспортного средства.</p>	4

№ п/п	№ модуля и мод. единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
12	Модульная ед.2.	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.	4
13	Модульная ед. 3	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. Изучить особенности технологий, устройство и порядок использования 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	8
14	Модульная ед. 4	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. Изучить индексацию МИ и их компонентов.	4
<b>ВСЕГО</b>			<b>60</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-2	1– 9	1 – 14	1 – 14	–	Отчет о СРС, тестирование
ПК-3	1– 9	1 – 14	1 – 14	–	Отчет о СРС, тестирование
ПК-4	1– 9	1 – 14	1 – 14	–	Отчет о СРС, 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.

### 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).

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

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

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
ЛР	Внедорожные транспортные средства: лабораторный практикум	К.В. Филимонов	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2018	+	+	+			40
Л, ЛР	Устройство и эксплуатация внедорожных мототранспортных средств: учебное пособие	К.В. Филимонов	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2017	+	+	+			40
ЛР	Тракторы и автомобили	А.В. Богатырёв, В.Р. Лехтер	КолосС	2008	+		+			47
<b>Дополнительная</b>										
ЛР	Автомобили: учебное пособие	А.В. Богатырёв	КолосС	2008	+		+			50

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

## 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. <https://lite-trac.com/>
9. <https://arcticcat.sumeko.ru/>
10. <http://awm-trade.ru/>
11. <https://can-am.brp.com/>
12. <http://epc.brp.com>
13. <http://go-rm.ru/>
14. <http://parts.polarisind.com/Browse/Browse.asp>
15. <http://store.arcticcat.com/Parts>
16. <http://velomotors.ru/>
17. <http://www.kawasaki.ru/>
18. <http://www.mami.ru/>
19. <http://www.polaris.com/>
20. <http://www.ski-doo.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 и работа на теоретических занятиях**, заключающаяся в ответе на вопросы, выполнении творческого задания, письменном ответе на задания лектора по теме данной лекции или прошедшей (0 – 1 балл за задание).
2. **Самостоятельная подготовка** оценивается качеством выполнения заданного объёма письменных домашних заданий по теме предстоящей практической работы. Положи-

тельная оценка по четырёхбалльной шкале является допуском к выполнению практических упражнений работы.

3. **Лабораторные работы.** Получаемые в ходе отработки студентом практических упражнений умения и навыки выявляются руководителем путем обхода учебных мест (0 – 2 балл 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 – 10</b>	<b>0 – 2</b>	<b>0 – 2</b>	<b>0 – 6</b>
Модульная ед. 1	4 – 5	0 – 1	0 – 1	0 – 3
Модульная ед. 2	4 – 5	0 – 1	0 – 1	0 – 3
<b>Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ</b>	<b>12 – 24</b>	<b>0 – 4</b>	<b>0 – 8</b>	<b>0 – 12</b>
Модульная ед. 1	3 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	3 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 3	3 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 4	3 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
<b>Модуль 3. Трансмиссия СММ</b>	<b>8 – 12</b>	<b>0 – 2</b>	<b>0 – 4</b>	<b>0 – 6</b>
Модульная ед. 1	4 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	4 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
<b>Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС</b>	<b>8 – 12</b>	<b>0 – 2</b>	<b>0 – 4</b>	<b>0 – 6</b>
Модульная ед. 1	4 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	4 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
<b>Модуль 5. Рабочее, вспомогательное, технологическое оборудование и механизированный инструмент</b>	<b>12 – 22</b>	<b>0 – 4</b>	<b>0 – 6</b>	<b>0 – 12</b>
Модульная ед. 1	3 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
Модульная ед. 2	3 – 5	0 – 1	0 – 1	0 – 3
Модульная ед. 3	3 – 5	0 – 1	0 – 1	0 – 3
Модульная ед. 4	3 – 6	0 – 1	0 – 2	0 – 3
<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 660074, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д.2.	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Л	Ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	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 труда в сельском хозяйстве	Лекция №1.	<b>Форма проведения</b> – активная.	2
	Лекция №2	<b>Подход к проведению</b> – обратная связь. <b>Способ предоставления материала</b> – видео-лекция с элементами графической анимации	
	Лабораторная работа - экскурсия №1	<b>Форма проведения</b> – активная: выездное занятие в МТП профильного предприятия. <b>Подход к проведению</b> – обратная связь. <b>Способ предоставления материала:</b> мастер-классы экспертов и специалистов в области эксплуатации и технического сервиса (представители российских и зарубежных компаний – производителей). Круг вопросов: 1. Классификация, общее устройство, компоновочные схемы, свойства и характеристики современных отечественных и зарубежных образцов механизированного инструмента. 2. Общее устройство, классификация, компоновочные схемы, свойства современных отечественных и зарубежных СММ. 3. Сопоставление технических характеристик МИ, СММ; 4. Ввод в эксплуатацию СММ, регламент сервисного обслу-	2

Название раздела дисциплины	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
		живания, хранение СММ и МИ	
Модуль 2. Двигатели внутреннего сгорания и электрооборудование СММ	Лабораторные работы № 3 – 6	<b>Форма проведения</b> – активная. <b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах. <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	1
Модуль 3. Трансмиссия СММ	Лабораторная работа № 7 – 8	<b>Форма проведения</b> – активная. <b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах. <b>Способ предоставления материала</b> – метод case-study (моделирование неисправностей, их причин, прогнозирование последствий, проведение операций обслуживания и диагностирования элементов трансмиссии макета МЭС	1
Модуль 4. Ходовая часть и управление МЭС	Лабораторная работа № 9 – 10	<b>Форма проведения</b> – активная. <b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах. <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	1
Модуль 5. Рабочее, вспомогательное, технологическое оборудование и механизированный инструмент	Лабораторная работа № 11 – 14	<b>Форма проведения</b> – активная. <b>Подход к проведению</b> – работа в малых группах. <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	1

## 9.2. 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 нарушением 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 итогового 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