

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины  
«Соппротивление материалов»  
Направление подготовки бакалавров (магистров)  
«35.03.06» - Агроинженерия  
Составитель аннотации к.т.н., доцент Газгиреев Х.Д  
Кафедра Механизации сельского хозяйства

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<i>Целью освоения дисциплины «Соппротивления материалов» является обеспечения базы инженерной подготовки и формирование навыков по применению инженерных методов расчета типовых элементов конструкций и машин, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин. Задачами дисциплины является овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и практической деятельности бакалавров, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.</i>
<b>Место дисциплины в структуре бакалавриата (магистратуры) ООП</b>	<i>Учебная дисциплина «Соппротивление материалов» является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы</i>
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b>	<i>Способностью к использованию основных законов естественно научных дисциплин и профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, применение методов структурного, кинематического и динамического анализа механизмов и машин. Владением культурной мышлением, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации постановка цели и выбору путей её достижения. Стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы. Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики. Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.</i>
<b>Содержание дисциплины</b>	<i>Введение. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Кручение. Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Геометрические характеристики плоских сечений. Геометрические характеристики относительно осей, повернутых на угол. Напряжения, закон Гука при кручении. Прямой и поперечный изгиб. Напряжение при изгибе. Определение перемещений при изгибе. Правило Верещагина, интеграл Мора. Устойчивость сжатых стержней. Продольно – поперечный изгиб.</i>

<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>Знать:</b> <i>Методологию курса сопротивление материалов. Основные расчетные формулы. Алгоритм решения задач.</i></p> <p><b>Уметь:</b> <i>использовать законы и методы теоретической и практических навыков, выбирать расчетные схемы, формулировать и решать задачи для выборных расчетных схем. Оценивать полученные результаты решения расчетных схем с точки зрения их правдоподобия, экономичности и надежности.</i></p> <p><b>Владеть:</b> <i>Навыками практического использования методов расчета, используя возможности новых современных компьютеров и информационных технологий.</i></p>
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<p><i>Контактная работа: 144ч</i></p> <p><i>Лекций: 38 ч</i></p> <p><i>Практических: 38 ч</i></p> <p><i>Аудиторных – 78ч.</i></p> <p><i>ксп: 2ч</i></p> <p><i>количество зачетных единиц -4</i></p> <p><i>РГР – 30ч.</i></p> <p><i>Консультаций: 2 ч</i></p> <p><i>Зачет: 0</i></p> <p><i>Экзамен: 5сем.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа: 36 ч.</i></p>
<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>	<p><i>YouTube.com</i></p> <p><i>www.sopromat.ru</i></p> <p><i>window.edu.ru</i></p>
<p><b>Формы текущего и рубежного контроля</b></p>	<p><b>Формы текущего контроля :</b> <i>опрос, РГР.</i></p> <p><b>Рубежный контроль :</b> <i>Зачет</i></p>
<p><b>Форма итогового контроля</b></p>	<p><i>Экзамен.</i></p>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины  
«Электропривод и электрооборудование»  
Направление подготовки бакалавров (магистров)  
«35.03.06» - Агроинженерия  
Составитель аннотации к.т.н., доцент Газгиреев Х.Д.  
Кафедра Механизации сельского хозяйства

Цель изучения дисциплины	<i>Целями изучения дисциплины «Электропривод и Электрооборудование» являются – освоение устройства и работы электрооборудования сельскохозяйственных машин и установок, а также систем автоматического управления ими. Изучение теоретических основ работы электропривода и электрооборудования, технических средств автоматизации машин и технологических линий</i>
Место дисциплины в структуре бакалавриата (магистратуры) ООП	<i>Учебная дисциплина «Электропривод и электрооборудование» является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы бакалавра.</i>
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	<i>Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена.</i>
Содержание дисциплины	<i>«Общие сведения об электрооборудовании» Понятие, определение. Терминология. Классификация электроприборов, используемых в сельском хозяйстве. Механические характеристики сельскохозяйственных машин и электродвигателей. Классификация механических характеристик. «Асинхронные двигатели» Области применения. Механические характеристики в двигательном и тормозном режимах. Пуск асинхронных двигателей; Способы регулирования частоты вращения. «Электродвигатели постоянного тока» Области применения. Механические характеристики в двигательном и тормозных режимах. Пуск двигателей постоянного тока. Способы регулирования частоты вращения; «Синхронный двигатель» Области применения. Устройство. Угловая и механическая характеристики; «Динамика электропривода» Моменты и силы, действующие в электроприводе. Время переходных процессов. Нагрузочные диаграммы электроприводов. Тепловой режим электродвигателей; Сведения о нагреве и охлаждении электродвигателей. Классификация основных режимов работы. «Общая методика выбора электроприводов» Методы определения мощности электродвигателя для различных режимах работы. «Аппаратура управления и защиты электрических установок» Релейно-контактная и бесконтактная аппаратура управления и защиты,</i>

	<p>назначение и выбор; <b>«Автоматизированный электропривод»</b>. Электропривод и электрооборудование систем водоснабжения. Электрооборудование ремонтного производства, Электрооборудование мобильных машин. <b>«Электротехнология.»</b> Применение электрохимических полей. Электроимпульсная техника, электрифицированные установки. Магнитная обработка материалов. Влияние ионов на живые организмы. <b>«Электронагрев в сельскохозяйственном производстве»</b> Нагрев сопротивлением. Дуговой, индукционный и диэлектрический нагрев. <b>«Электрическое освещение и облучение»</b> Область оптического излучения, Источники оптического излучения. Методы расчета освещения и облучения.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:</p> <p><b>Знать:</b> Основные законы электротехники, современные методы монтажа, наладки машин и установок, режимы работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> Решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники; использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддерживать режимы работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками исследования и проектирования, средствами измерения и контроля, способностью обеспечивать выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы при выполнении монтажа, наладки машин и установок, поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</p>
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<p>Контактная работа: 108ч  Лекций: 34ч  Аудиторных -70ч  Практических: 34ч  КСР – 2ч  Зачетных единиц: 3  Консультаций: 2 ч  Экзамен: 0 сем.  Зачет – 4 сем.  Самостоятельная работа: 38 ч  Семестр: 4</p>
<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные</b></p>	<p>YouTube.com  SGAU.ru  window.edu.ru</p>

<b>средства и информационно-справочные системы</b>	
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	<i>Формы текущего контроля: опрос, реферат. Рубежный контроль: Тест</i>
<b>Форма итогового контроля</b>	<i>зачет</i>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Автоматика»

Направление подготовки бакалавров (магистров)

«35.03.06» - Агроинженерия

Составитель аннотации к.т.н., доцент Газгиреев Х.Д.

Кафедра Механизации сельского хозяйства

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<i>Дисциплина «Автоматика» направлена на формирование у выпускников знаний в области теории и практики автоматического контроля, регулирования и управления применительно к непрерывным и дискретным процессам агропроизводства, на развитие способностей к проектно – конструкторской деятельности по механизации и автоматизации в профессиональной</i>
<b>Место дисциплины в структуре бакалавриата (магистратуры) ООП</b>	<i>Учебная дисциплина «Автоматика» является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы</i>
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b>	<i>Готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов.</i>
<b>Содержание дисциплины</b>	<i>1. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Общие сведения, понятия, термины, определения. Основные этапы развития автоматических систем и их теории. 2. Технические средства автоматики и телемеханики. Основные сведения и понятия об элементах автоматических систем. Датчики. Основные сведения, классификация и их характеристики. Задающие, сравнивающие и специальные устройства. 3. Теория и системы автоматического регулирования. Объем регулирования и автоматические регуляторы. Классификация и общие сведения. Статическая и динамическая характеристики объекта. Аккумулирующая способность объекта. Самовыравнивание объекта. 4. Системы телемеханики. Основы теории автоматических систем регулирования. 5. Автоматизация производственных процессов. Понятие об устойчивости системы. Критерии устойчивости. Запас устойчивости. Определение устойчивости по</i>

	<p>логарифмическим частотным характеристикам.</p> <p>6. <i>Нелинейные автоматические системы регулирования. Общие сведения, понятия, термины и определения. Метод фазовой плоскости. Метод припасовывания. Метод гармонического баланса. Метод математического моделирования.</i></p> <p>7. <i>Системы телемеханики. Основные сведения, понятия, термины и определения. Принципы построения систем телемеханики. Сведения и информация. Передача и прием сигналов. Коды и кодирования. Методы разделения и приемники измеряемых величин.</i></p> <p>8. <i>Каналы связи. Функциональные блоки устройств телемеханики. Принципы и устройства телеуправления и телесигнализации. Преобразователи и приемники измеряемых величин.</i></p> <p>9. <i>Автоматизация производственных процессов. Производственный процесс и его автоматизация. Элементы производственного процесса. Основные ступени автоматизации производства. Типы автоматических линий. Проблемы и пути развития автоматизации производственных процессов автоматизации. Теория производительности труда как научная основа решения проблемных и прикладных вопросов автоматизации. Основные положения теории производительности машин и труда. Пути повышения производительности труда- пути автоматизации.</i></p> <p>10. <i>Надежность систем автоматики. Определение показателей надежности автоматических систем. Причины изменения параметров элементов автоматических систем. Основные понятия и определения надежности средств автоматизации. Основные показатели экономической эффективности автоматики и телемеханики.</i></p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><i>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:</i></p> <p><b>знать:</b> <i>Роль и место данной дисциплины в развитии современной техники и технологии, основные понятия, определения и фундаментальные законы электротехники, устройство электронных приборов и их характеристики, принципы функционирования электронных устройств и систем автоматического управления технологическим оборудованием.</i></p> <p><b>уметь:</b> <i>применять теоретические знания в практической работе по эксплуатации электронных устройств и автоматических систем технологического оборудования, выполнять несложный ремонт и наладку электронной аппаратуры, автоматики. Устанавливать наиболее эффективные режимы работы технологического оборудования, передавать свой опыт ученикам .</i></p> <p><b>владеть:</b> <i>Навыкам практического анализа работы электронных устройств, методами поиска неисправностей в работе электронной аппаратуры и систем автоматического регулирования.</i></p>

<b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	<i>Контактная работа: 144ч Лекций: 40ч Практических: 40ч РГР- 0 ч. ЗЕТ - 7 Контрольная работа: 0 ч Консультаций: 2 ч Экзамен: 0 сем. Зачет с оценкой: 7сем. Самостоятельна работа: 62 ч</i>
<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>	<i>YouTube.com  window.edu.ru</i>
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	<i>Формы текущего контроля : опрос, реферат. Рубежный контроль : Тест</i>
<b>Форма итогового контроля</b>	<i>Зачет с оценкой.</i>

### Аннотация

#### рабочей программы учебной дисциплины «Надежность и ремонт машин»

Направление подготовки бакалавров (магистров) «\_\_\_\_\_» - \_\_\_\_\_

Составитель аннотации Хамхоев Б.И.

Кафедра Механизация сельского хозяйства

<b>Цель изучения дисциплины</b>	Овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области развития форм и методов надежности и ремонта машин.
<b>Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата (магистратуры)</b>	Дисциплина «Надежность и ремонт машин» входит в профессиональный цикл подготовки бакалавра по направлению «Агроинженерия». Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки бакалавра: - по циклу ГЭС: с «Иностранный язык», «Русский язык», «Природопользование». - по циклу МиЕН: с «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Информатика». - по циклу ПроФД: с «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Гидравлика», «Теплотехника», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Автоматика», «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация машино-тракторного парка».



<p><b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b></p>	<p>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p> <p>Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2)</p> <p>Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4)</p> <p>Способность обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5)</p> <p>Готовность к изучению в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2)</p> <p>Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8)</p> <p>Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-10)</p>
<p><b>Содержание дисциплины</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Инженерное назначение надежности. Техническая документация по ремонту машин. Предмет науки о надежности и взаимозаменяемости. Состояние ремонтно-обслуживающей базы и основные направления ее развития. Общая схема производственного процесса ремонта сложной машины</li> <li>2. Основные понятия и определения надежности. Определение показателей безотказности. Подготовка машин к ремонту. Содержание и основные понятия о разборочных работах. Изнашивание рабочих органов, сопряженных деталей. Основные виды изнашивания.</li> <li>3. Математические методы в теории надежности. Машины, оборудование и инструмент, применяемые при разборке. Техническое обслуживание. Решение задач по оценке безотказности.</li> <li>4. Статистическая оценка показателей безотказности и долговечности. Моющие средства, применяемое оборудование. Очистка объектов ремонта. Подготовка производства, основных и вспомогательных процессов ремонта. Определение доремонтного ресурса двигателя СМД-14М по результатам эксплуатационных испытаний.</li> <li>5. Организация труда при ремонте. Поставая, Поточно-поставая организация ремонта Дефектация и дефектоскопия деталей. Основы взаимозаменяемости. Оборудование, инструмент. Решение задач по оценке долговечности.</li> <li>6. Взаимозаменяемость типовых соединений. Контроль (дефектация) деталей, сборочных единиц сопряжений. Измерительный инструмент. Линейки, кронциркули, нутромеры, щупы, штангенинструменты, штангензубомеры, поверочные плиты и линейки, микрометры. Комплектование и сборка составных частей машин. Определение технического ресурса звена гусеницы трактора класса 3 по результатам стендовых испытаний.</li> <li>7. Материалы применяемые при ремонте машин. Ремонтные металлы, древесина и пластиковые материалы. Точность изготовления и ремонта деталей. Определение межремонтного ресурса трактора ДТ-75 по результатам незавершенных испытаний (многократно-усеченная выборка). Испытание машин на надежность.</li> <li>8. Взаимозаменяемость деталей и система допусков. Классы точности и шероховатость поверхностей деталей. Классификация машин и</li> </ol>

	<p>орудий. Основные работы выполняемые при ремонте машины.</p> <p>9. Статистическая оценка показателей ремонтпригодности и сохраняемости. Определение ресурса детали по результатам микрометрирования. Комплексные показатели. Обкатка машин после ремонта, интенсификация процессов обкатки. Сборка машины. Затраты рабочего времени при ремонтных работах. Себестоимость ремонта. Специальные методы ремонта.</p> <p>10. Физические основы надежности. Подготовка машин к окраске, лакокрасочные материалы, применяемое оборудование и технология окраски. Методы обеспечения оптимальной надежности технических систем.. Анализ присоединительных размеров, схемы полей допусков по ГОСТ 25347. Ремонт узлов системы зажигания ДВС.</p> <p>11. Исследование эффективности моющих средств. Разборка и сборка ДВС. Особенности конструкции различных марок двигателей. Дефектация и дефектоскопия деталей при ремонте машин. Комплектование и ремонт шатунно-поршневой группы ДВС. Ремонт коленчатых валов и гильз цилиндров.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>Знать:</b> Пути улучшения эксплуатационных показателей и сохранности сельскохозяйственной техники. Технологии и технологические операции по совершенствованию методов и способов улучшения надежности и ремонта машин.</p> <p><b>Уметь:</b> Повышать качества технического обслуживания и ремонта машин с использованием новейшей техники и технологи. Использовать ресурсы предприятия с соблюдением всех технических норм. Максимально использовать ресурсы энергонасыщенных машин для сельского хозяйства.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками планомерного динамического развития сельскохозяйственной техники, улучшения надежности, безотказности и сохранности, повышения качества обслуживания машин и механизмов.</p>
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<p><i>Лабораторные занятия-40. Лекции-40. Практические занятия-20</i></p>
<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>	<p><b>а) основная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Надежность и ремонт машин. В.В. Курчаткин, М.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др. / Под редакцией В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2010.</li> <li>2. Э.А. Сухарев. Эксплуатационная надежность машин: теория, методология, моделирование: Учебное пособие: Ровно: НУВХП, 2009.</li> <li>3. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. В.В. Курчаткина.: М. Издательский центр «Академия» 2011.</li> <li>4. Чижикова Т.В. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости [Текст]: Учебное пособие – М.: Колос, 2011 – ISBN-9532-0008-0: 206.00.</li> </ol> <p><b>б) дополнительная:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве:</li> </ol>

	<p>Учебное пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э.</p> <p>2 Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Высшая школа, 2010.</p> <p>3 Якушев А.И., Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения [Текст]: – учебник для вузов/ А.И. Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2007.</p> <p>4. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. Е.А. Пучин.: М. Издательский центр «Академия» 2011.</p> <p>5. Ремонт машин под редакцией Тельнова Н.Ф. – М.: Агропромиздат, 2003.</p> <p>2.3.2.5 Техническое обслуживание и ремонт машин / И.Е. Ульман, Г.С. Игнатъев, В.А. Борисенко и др. Под редакцией И.Е. Ульмана. – М.: Агропромиздат, 1990.</p> <p>6. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др. Под редакцией В.И. Черноиванова. – Челябинск, 2001.</p> <p>7. Оборудование ремонтных предприятий / Под редакцией В.В. Курчаткина – М.: Колос, 1999.</p> <p>8. Надежность и ремонт. В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др. / Под редакцией В.В. Курчаткина – М.: Колос, 2000.</p> <p>9 Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях. – М.: ГОСНИТИ, 1995.</p> <p><b>Журналы:</b> «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Тракторы и сельскохозяйственные машины» «Техника в сельском хозяйстве», YouTube.com.</p>
<p><b>Формы текущего и рубежного контроля</b></p>	<p>При освоении дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление рефератов и выполнение необходимых расчетов, (защита результатов работ);</li> <li>- изучение отдельных тем дисциплины самостоятельно, (сдача коллоквиумов);</li> <li>- подготовка к учебным занятиям;</li> <li>- подготовка к контролю знаний;</li> <li>- работа в библиотеке /Интернете (подготовка рефератов).</li> </ul>
<p><b>Форма итогового контроля</b></p>	<p><i>Зачет, экзамен.</i></p>

## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины «Сельскохозяйственные машины»

**Направление подготовки бакалавров (магистров) « \_\_\_\_\_ » - \_\_\_\_\_**  
**Составитель аннотации Хамхоев Б.И.**

**Кафедра Механизация сельского хозяйства**

<b>Цель изучения дисциплины</b>	Овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области развития форм и методов механизации сельского хозяйства.
<b>Место дисциплины в структуре бакалавриата (магистратуры) ООП</b>	Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» входит в профессиональный цикл подготовки бакалавра по направлению «Агроинженерия». Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки бакалавра: - по циклу ГЭС: с «Иностранный язык», «Русский язык», «Природопользование». - по циклу МиЕН: с «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Информатика». - по циклу ПрофД: с «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Гидравлика», «Теплотехника», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Автоматика», «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация машино-тракторного парка».
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b>	<p>Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)</p> <p>Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2)</p> <p>Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4)</p> <p>Способность обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5)</p> <p>Готовность к изучению в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2)</p> <p>Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8)</p> <p>Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-10)</p>
<b>Содержание дисциплины</b>	<p><b>Посевные и посадочные машины.</b></p> <p>1. способы посева, посадки и внесения удобрений.</p> <p>2. технологические свойства семян и удобрений.</p> <p>3. общая схема рабочего процесса.</p> <p><i>Питающие емкости и дозирующие устройства.</i></p> <p>1. питающие емкости. 2. высевальные аппараты сеялок.</p> <p>3. аппараты для дозирования удобрений. 4. высаживающие аппараты.</p> <p><i>Устройства для размещения семян и удобрений по полю.</i></p> <p>1. семяпроводы, тукопроводы, гнездообразующие</p>

устройства. 2.сошники. Устройства для заделки семян, клубней, рассады. 3.разбрасывающие устройства.

*Рабочие процессы, конструктивные схемы и оценка работы машин.*

1.классификация. 2.универсальные сеялки. 3.специальные сеялки. 4.посадочные машины

#### **Машины для внесения удобрений.**

1.машины для внесения органических. 2.Машины для внесения минеральных удобрений. 3. автоматизация процессов. 4. оценка качества работы.

#### **Машины для химической защиты растений.**

1.методы защиты растений. 2.ядохимикаты и способы их применения. 3.общая схема рабочего процесса.

*Основные конструктивные элементы.*

1.емкости, мешалки, эжекторы. 2.насосы и питатели.

3.рабочие органы и распыливающие устройства.

*Конструктивные схемы и рабочие процессы машин.*

1.общие сведения. 2. опрыскиватели. 3.аэрозольные генераторы.

*Конструктивные схемы и рабочие процессы машин.*

1.общие сведения. 2.протравливатели. 3.опыливатели.

*Конструктивные схемы и рабочие процессы машин.*

1. общие сведения. 2.фумигаторы. 3.требования к качеству работы. 4. автоматизация процессов.

#### **Уборочные машины**

*Делители и стеблеподъемники. Теревильные аппараты.*

1.назначение и типы делителей. отгиб растения делителем.

2.установка, назначение и типы стебле- и ботвоподъемников. 3.назначение, типы теревильных и ленточно-роликовых аппаратов.

*Мотовила, подводящие устройства, режущие аппараты.*

1.назначение, типы, кинематика мотовила. установка и режим работы. 2.конструктивные и регулировочные

	<p>параметры. Механизм привода и кинематика ножа. 3.силы действующие на мотовила и нож.</p> <p><i>Рабочие органы для сгребания, ворошения, подбора растений. Транспортирующие устройства.</i></p> <p>1.типы граблей. подбор растения. Технологические параметры сгребания травы. 2.назначение и типы. параметры валка и шнека. 3.скорость транспортирования.</p> <p><i>Рабочие органы для прессования, гранулирования и брикетирования.</i></p> <p>1.общие сведения. типы прессов. 2.рабочий процесс порневого пресса и регулирования плотности прессования</p> <p><i>Молотильные устройства.</i></p> <p>1.типы молотильных устройств. подача убираемой культуры. 2. параметры и загрузка растительной массой молотильных устройств. 3.силовые и энергетические параметры молотильных устройств.</p> <p><i>Соломотрясы.</i></p> <p>1.назначение и типы соломотрясов. 2.кинематический режим работы соломотряса. 3.сепарация зерна клавишным двухвальным соломотрясом.</p> <p><i>Рабочие органы и технологические процессы устройств для очистки и сортирования сельскохозяйственных культур.</i></p> <p>1.сушность и способы очистки, сортирования. 2.плоские разделяющие поверхности, воздушные системы, цилиндрические триеры. 3.рабочие процессы и режимы работы машин разделяющих материалы по свойствам поверхности и плотности.</p> <p><i>Консервирование и сушка растительных материалов. Разновидности и принцип работы сушилок и установок активного вентилирования.</i></p> <p>1.значение консервирования и сушки. способы консервирования и сушки. 2.типы машин и схемы их рабочих процессов. 3.механизмы направления движения уборочной машины.</p> <p><i>Производственные процессы машинного сбора урожая. Комплексы для послеуборочной обработки урожая.</i></p>
--	--

	<p>1.способы уборки трав, кормовых и зерновых культур.</p> <p>2.машинные способы уборки конеклубнеплодов и овощей.</p> <p>3.технологические линии переработки и приготовления кормов. Комплексы послеуборочной обработки зерна и початков. Технологические линии обработки картофеля, конеплодов и плодов.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>Знать:</b> Технологии и технологические операции производства различной продукции сельского хозяйства. Знать способы и методы проектирования машин, механизмов и агрегатов. Технические средства и технологические процессы производства в сельском хозяйстве.</p> <p><b>Уметь:</b> Организовать производства, быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе. Принимать организационно-управленческие решения и быть готовым нести за них ответственность. Анализировать социально-значимые проблемы и процессы. Повышать свою квалификацию и мастерство. Проектировать и составлять технологические карты. Применять новейшие достижения техники и технологии для комплексной механизации сельского хозяйства.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками планомерного динамического развития сельскохозяйственной техники, улучшения использования и сохранности, повышения качества технического обслуживания сельскохозяйственных машин. Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть навыками самостоятельной работы.</p>
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<p><i>Лабораторные занятия-40. Лекции-40. Практические занятия-20</i></p>
<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>	<p><b>а) основная литература:</b></p> <p>1. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004.</p> <p>2. Гольпяпин В.Я., Колчина М.Н., Соловьева Н.Ф. Сельскохозяйственная техника ведущих зарубежных фирм / Каталог. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2001. – 84 с.</p> <p>3. Кленин Н.И. Сакун. В.Л. Сельскохозяйственные и</p>

	<p>мелиоративные машины. . – М.: КолосС, 1980</p> <p><b>б) дополнительная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Справочник инженера механика сельскохозяйственного производства. – М.: Информагротех, 1995. – 576 с.</li> <li>2.Справочник конструктора сельскохозяйственных машин (в двух томах), – М.:Машгиз,1962 – 655с.</li> <li>3. Справочник механизатора. Н.П. Проничев Образовательно-издательский центр «Академия» :М. 2003.</li> <li>4.Бондаренко А.М. Механико-технологические основы процессов производства и использования высококачественных органических удобрений/ А.М. Бондаренко – зерноград, 2001. – 289с.</li> <li>5. Методика и примеры определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники. / под руководством к.т.н. А.В. Шпилько. - М., 1998. - 219 с.</li> <li>6. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. – М.: Высш. шк., 2002 – 408 с., ил.</li> <li>7. Капустин И.В. Проектирование комплексной механизации в животноводстве. – Ставрополь, Агрус, 2003. – 256 с., ил.</li> <li>8. <b>Журналы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ежемесячный научно-теоритический и производственный журнал «Аграрная наука»</li> <li>- Двухмесячный теоретический и научно-практический журнал Мелиорация и водное хозяйство, Сельский механизатор, YouTube.com.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Формы текущего и рубежного контроля</b></p>	<p>При освоении дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление рефератов и выполнение необходимых расчетов, (защита результатов работ);</li> <li>- изучение отдельных тем дисциплины самостоятельно, (сдача коллоквиумов);</li> <li>- подготовка к учебным занятиям;</li> <li>- подготовка к контролю знаний;</li> <li>- работа в библиотеке /Интернете (подготовка рефератов).</li> </ul>
<p><b>Форма итогового контроля</b></p>	<p>Зачет, экзамен.</p>

### **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины «Теплотехника»**  
**Направление подготовки бакалавров (магистров) «\_\_\_\_\_» - \_\_\_\_\_**  
**Составитель аннотации Душев М.Х.**

**Кафедра Механизация сельского хозяйства**



<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целями освоения дисциплины Б1.Б.12 «Теплотехника» являются развитие инженерного мышления в направлении изучения, разработки и совершенствования технических средств и систем сельскохозяйственного теплоснабжения и теплоиспользования.
<b>Место дисциплины в структуре бакалавриата (магистратуры) ООП</b>	Данная дисциплина является базовой дисциплиной вариативной части цикла Б.1 ОП . Дисциплина «Теплотехника» базируется на следующих дисциплинах: физика, математика, химия, одновременно «теплотехника» является базовой дисциплиной для следующих предметов: гидравлика, гидропривод уборочных машин, топливо и смазочные материалы.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b>	Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): - владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4)
<b>Содержание дисциплины</b>	Дисциплина «Теплотехника» является общетеоретической, общетехнической и специальной дисциплиной. Общенаучный аспект дисциплины сосредоточен в теоретических основах теплотехники, куда входят такие разделы как техническая термодинамика, теория тепломассообмена и основы теплофизики сельскохозяйственных производственных сооружений. Задачей изучения этой части дисциплины является углубление информации об основных законах природы и воспитание у будущих инженеров навыков к научному обобщению фактов. Эти разделы составляют теоретическую базу для изучения всех последующих частей и разделов изучаемой дисциплины
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>знать:</b> - основные категории и понятия философии, - предмет философии и структуру философского

	<p>знания, закономерности развития природы, общества, человека и человеческого мышления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции философии в человеческой культуре,</li> <li>- роль философии в жизни человека и общества,</li> <li>- основы научной, философской и религиозной картин мира,</li> <li>- основные этапы развития мировой философской мысли,</li> <li>- важнейшие школы и учения выдающихся философов,</li> <li>- основные отрасли философского знания – онтологию, теорию познания, социальную философию.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в категориально-понятийном аппарате дисциплины и наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</li> <li>- выявлять и анализировать существенные идеи в истории философии;</li> <li>- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности и повседневной жизни,</li> <li>- ориентироваться на философские воззрения при решении социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком научного анализа, применения принципов, законов и категорий, необходимых для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, самопознания и самосознания;</li> <li>- установками ноосферного подхода к сохранению жизни на земле и стремлением к самосовершенствованию и акмеологизации личности в антропологическом контексте.</li> </ul>
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<p>Всего – 252  Лекций – 68  Аудиторных - 160  Практических занятий –88  ЗЕТ –7</p>

	СРС - 65 Зачет – 3сем. Экзамен – 4сем.
Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы	Журналы: «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Тракторы и сельскохозяйственные машины» «Техника в сельском хозяйстве», YouTube.com.
Формы текущего и рубежного контроля	Тест
Форма итогового контроля	Экзамен.

### Аннотация

#### рабочей программы учебной дисциплины «Эксплуатация машино-тракторного парка»

Направление подготовки бакалавров (магистров) «\_\_\_\_\_» - \_\_\_\_\_

Составитель аннотации Хамхоев Б.И.

Кафедра Механизация сельского хозяйства

<b>Цель изучения дисциплины</b>	Овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области развития форм и методов эксплуатации машино-тракторного парка.
<b>Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата (магистратуры)</b>	Дисциплина «Эксплуатация машино-тракторного парка» входит в профессиональный цикл подготовки бакалавра по направлению «Агроинженерия». Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки бакалавра: - по циклу ГЭС: с «Иностранный язык», «Русский язык», «Природопользование». - по циклу МиЕН: с «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Информатика». - по циклу ПрофД: с «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Гидравлика», «Теплотехника», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Автоматика», «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили», «Эксплуатация машино-тракторного парка».
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b>	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7) Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2) Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4)

	<p>Способность обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5)</p> <p>Готовность к изучению в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2)</p> <p>Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8)</p> <p>Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-10)</p>
<p><b>Содержание дисциплины</b></p>	<p>1 Общие сведения о ЭМТП. Комплексная механизация сельскохозяйственного производства</p> <p>Общие сведения о дисциплине ЭМТП и ЭТО. Комплексная механизация сельскохозяйственного производства. Понятие о комплексной механизации её роль и назначение. Система машин в растениеводстве, пути её развития</p> <p>Тенденции развития тракторной техники и двигателей. Направления развития сельскохозяйственных машин</p> <p>2 Производственные процессы, технологии и принципы их построения. Структура и виды производственных процессов. Технологии производства продукции растениеводства. Основные принципы построения производственных процессов</p> <p>3 Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Классификация агрегатов. Эксплуатационные показатели агрегатов. Правила комплектования агрегатов. Общий метод расчёта машинно-тракторных агрегатов</p> <p>Составление мобильных агрегатов</p> <p>4 Динамика машинно-тракторных агрегатов. Уравнение движения агрегата. Сила, движущая агрегат, и её зависимость от почвенных условий. Пути улучшения сцепных свойств трактора. Скорость движения агрегата, факторы её определяющие. Тяговое усилие трактора.</p> <p>5 Кинематика машинно-тракторных агрегатов. Основные понятия. Основные элементы кинематики агрегатов, виды поворотов. Классификация способов движения агрегатов, их оценка. Выбор оптимальной ширины загона</p> <p>6 Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин. Основные эксплуатационные показатели рабочих машин. Тяговое сопротивление машин. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин</p> <p>Методы определения тягового сопротивления. Методика расчёта тягового сопротивления машин.</p> <p>Эксплуатационные свойства сцепок. Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин</p> <p>7 Основные технико-экономические показатели МТА. Производительность МТА Эксплуатационные затраты при работе агрегатов</p> <p>8 Операционная технология механизированных работ. Основные понятия. Подготовка машин к работе</p> <p>Подготовка поля. Работа агрегата в загоне. Техническое обслуживание. Контроль качества работы. Охрана труда и природы.</p> <p>9 Основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка. Система технического обслуживания и ремонта машин. Технический сервис.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе</b></p>	<p><i>Знать:</i> Пути улучшения эксплуатационных показателей и сохранности сельскохозяйственной техники. Технологии и</p>

<p><b>изучения дисциплины</b></p>	<p>технологические операции по совершенствованию методов и способов улучшения надежности и ремонта машин.</p> <p><b>Уметь:</b> Повышать качества эксплуатации машин с использованием новейшей техники и технологи. Использовать ресурсы предприятия с соблюдением всех технических норм. Максимально использовать ресурсы энергонасыщенных машин для сельского хозяйства.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками планомерного динамического развития сельскохозяйственной техники, улучшения надежности, безотказности и сохранности, повышения качества обслуживания машин и механизмов.</p>
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<p><i>Лабораторные занятия-40. Лекции-40. Практические занятия-20</i></p>
<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>	<p><b>а) основная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация машино-тракторного парка. Тельнов, К.А. Ачкасов и др. / Под редакцией В.В. Курчаткина. – М.: Колос, 2010.</li> <li>2. Э.А. Сухарев. Эксплуатационная надежность машин: теория, методология, моделирование: Учебное пособие: Ровно: НУВХП, 2009.</li> <li>3. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. В.В. Курчаткина.: М. Издательский центр «Академия» 2011.</li> <li>4. Чижикова Т.В. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости [Текст]: Учебное пособие – М.: Колос, 2011 – ISBN-9532-0008-0: 206.00.</li> </ol> <p><b>б) дополнительная:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э.</li> <li>2 Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М.: Высшая школа,2010.</li> <li>3 Якушев А.И., Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения [Текст]: – учебник для вузов/ А.И. Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2007.</li> <li>4. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. Е.А. Пучин.: М. Издательский центр «Академия» 2011.</li> <li>5. Ремонт машин под редакцией Тельнова Н.Ф. – М.: Агропромиздат, 2003.</li> <li>2.3.2.5 Техническое обслуживание и ремонт машин / И.Е. Ульман, Г.С. Игнатьев, В.А. Борисенко и др. Под редакцией И.Е. Ульмана. – М.: Агропромиздат, 1990.</li> <li>6. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие / В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др. Под редакцией В.И. Черноиванова. – Челябинск, 2001.</li> <li>7. Оборудование ремонтных предприятий / Под редакцией В.В.</li> </ol>

	<p>Курчаткина – М.: Колос, 1999.</p> <p>8. Надежность и ремонт. В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др. / Под редакцией В.В. Курчаткина – М.: Колос, 2000.</p> <p>9 Концепция эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях. – М.: ГОСНИТИ, 1995.</p> <p><b>Журналы:</b> «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Тракторы и сельскохозяйственные машины» «Техника в сельском хозяйстве», YouTube.com.</p>
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	<p>При освоении дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление рефератов и выполнение необходимых расчетов, (защита результатов работ);</li> <li>- изучение отдельных тем дисциплины самостоятельно, (сдача коллоквиумов);</li> <li>- подготовка к учебным занятиям;</li> <li>- подготовка к контролю знаний;</li> <li>- работа в библиотеке /Интернете (подготовка рефератов).</li> </ul>
<b>Форма итогового контроля</b>	<i>Зачет, экзамен.</i>

### Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины «Гидравлика»**  
**Направление подготовки бакалавров (магистров) «\_\_\_\_\_» - \_\_\_\_\_**  
**Составитель аннотации Аушев М.Х.**

### Кафедра Механизация сельского хозяйства

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<p><b>Цель дисциплины</b></p> <p>Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.</p> <p>Цель дисциплины – сформировать у студента систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.</p>
<b>Место дисциплины в структуре бакалавриата (магистратуры) ООП</b>	<p>Дисциплина «Гидравлика» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.02) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению</p>

	подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль -. Технический сервис в агропромышленном комплексе
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен обладать компетенциями общепрофессиональными:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к обработке результатов экспериментальных исследований ПК-3;</li> <li>- готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов ПК-5;</li> </ul>
<b>Содержание дисциплины</b>	Предмет гидравлики и его значение в народном хозяйстве. Краткая история науки.
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>должен знать:</b> основные законы гидравлики, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения инженерных задач;</p> <p><b>должен уметь:</b> использовать основные законы гидравлики в профессиональной деятельности и для решения инженерных задач;</p> <p><b>должен владеть:</b> навыками описания основных законов гидравлики, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения инженерных задач.</p>
<b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	<p>Всего – 288 ЗЕТ – 8 Аудиторных занятий – 140ч. Лекции-68. Практические занятия-68 КСР – 4ч. СРС – 121ч. Зачат – 5сем</p>

	Экзамен – 6 сем.
<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>	Журналы: «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Тракторы и сельскохозяйственные машины» «Техника в сельском хозяйстве», YouTube.com.
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	Тест
<b>Форма итогового контроля</b>	Экзамен.