

Департамент образования, науки и молодежной политики
Воронежской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Воронежской области
«Борисоглебский сельскохозяйственный техникум»

ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в
т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
для специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хо-
зяйства»
базовой подготовки

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией профессиональных модулей специальности 35.02. 08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от«__»__ 20__ г.

Председатель _____Л.О.Бугрова

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

_____Т.Г. Овсянкина

«__»__ 20__ г.

Организация- разработчик: ГБПОУ ВО «БСХТ»

Разработчик: Петенко В.М., преподаватель ГБПОУ ВО «БСХТ»,

Рецензенты: Бугрова Л.О., преподаватель ГБПОУ ВО «БСХТ»,
Суздальцев А.А. директор ООО «Борисоглебсксельэлектрострой»

Программа профессионального модуля ПМ 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч.электроосвещения), автоматизации сельскохозяйственных предприятийразработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» (приказ Минобрнауки России №456 от 07.05.2014г.) с целью реализации программы подготовки специалистов среднего звена по данной специальности на базе ГБПОУ ВО «БСХТ».

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	39

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основу программы ПМ 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий составляет содержание, отвечающее требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Нормативная база при разработке программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (Приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 N457);
- Программа подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ВО «БСХТ» специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (Протокол педагогического совета ГБПОУ ВО «БСХТ» от 31.08.2018 №1);
- Учебный план по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация (Приказ ГБПОУ ВО «БСХТ» от 31.08.2021 №206-ОД).
- Положение о промежуточной аттестации ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2018 №1);
- Положение о самостоятельной работе обучающегося ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 19.12.2017 №4);
- Положение о разработке и утверждении программ дисциплин, профессиональных модулей ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2018 №1).

Положение об организации курсовой работы (проекта) ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 19.12.2017 №4)

Основное учебное издание:

Баранов Л.А. Светотехника и электротехнология: Учебное пособие. - М.: КолосС, 2006

Бородин И. Ф. , Судник Ю. А. Автоматизация технологических процессов: Учебник. - М.: КолосС, 2013

Кацман М.М. Электрический привод: Учебник. - М.: Академия, 2013

Острецов В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для СПО / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — М. : Издательство Юрайт, 2018.

— [Электронное издание]

Содержание программы представлено 2 разделами:

МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий

МДК 01.02 Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий
Текущий контроль учебных достижений обучающихся осуществляется посредством следующих методов: наблюдение и оценка выполнения практических занятий, лабораторных работ, устный опрос, письменный опрос, оценка самостоятельной работы, оценка решения задач, тестирование. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена (квалификационного) в конце семестра.

Промежуточная аттестация по входящим в модуль междисциплинарным курсам:

Наименование МДК	Форма аттестации	Формируемые компетенции ПК
МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация сельскохозяйственных предприятий	экзамен	ПК1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления ПК1.2 Осуществлять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок
МДК 01.02 Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий	Дифференцированный зачет	ПК1.3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем и автоматических систем управления технологическими процессами
УП01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий	Дифференцированный зачет	ПК1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления ПК1.2 Осуществлять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок ПК1.3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем и

		автоматических систем управления технологическими процессами
ПМ01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий	экзамен (квалификационный)	

Формами самостоятельной внеаудиторной работы являются работа с учебной, справочной литературой, решение задач и упражнений, составление тестов, презентаций, кроссвордов, написание рефератов и сообщений.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч.электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий

1.1.Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч электроосвещения) автоматизация сельскохозяйственных предприятий

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ

ПМ 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч.электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий входит в профессиональный цикл модулей специальности 35.02. 08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен **иметь практический опыт:**

монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;

эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;

монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен **уметь:**

У1-производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов звуковой сигнализации и

предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;

У2-подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок

У3-производить наладку и монтаж элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами;

У4-проводить ликвидацию и утилизацию отходов электрического хозяйства;

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен **знать**: -

З1- основные средства и способы механизации производственных процессов растениеводстве и животноводстве;

З2- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;

З3-назначение светотехнических и электротехнологических установок;

З4- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства

В процессе освоения ПМ01 у обучающихся должны сформироваться общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе освоения ПМ01 обучающиеся должны овладеть профессиональными компетенциями (ПК):

ПК1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления

ПК1.2 Осуществлять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок

ПК1.3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальное количество часов учебной нагрузки обучающегося составляет 659 часов, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 343 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 172

учебная и производственная практики – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
		Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования(в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий	266	177	52	-	89	-	-	-
Раздел 2. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий	393	166	40	24	83	24-	144-	-
Всего:	659	343			172		144	

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов(МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия. Самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел ПМ.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования(в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий		659
МДК 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий		177
Тема 1.1. Монтаж, наладка и эксплуатация осветительных и облучательных установок	Содержание	38
	<p style="text-align: center;">Физические основы оптического излучения</p> <p>Общая характеристика и законы оптического излучения, его параметры. основные понятия, определения, преобразование, эффективные величины, Светотехнические приборы и измерения</p> <p>2Электрические источники.</p> <p>Тепловые и газоразрядные источники излучения, принципы их работы, свойства, характеристики и схемы включения.Пускорегулирующая аппаратура для газоразрядных ламп .оптического излучения</p>	

	<p>Осветительные установки общего назначения. Нормирование, системы и виды электрического освещения. Осветительные приборы и комплексы, их основные характеристики. Методы светотехнического расчета установок. Особенности расчета осветительных установок для открытых пространств. Общие принципы проектирования светотехнических установок. Правила безопасности труда, электро- и пожаробезопасности при эксплуатации осветительных установок</p>	
	<p>Облучательные и осветительные технологические установк Источники фотосинтетического излучения, их характеристики. Тепличные облучатели и установки. методика их расчета и принципы управления ими. Источники ультрафиолетового излучения, их характеристики. Ультрафиолетовые облучающие установки. Комбинированные облучательные установки, их характеристики и использование. Лазерные установки их использование в сельскохозяйственном производстве. Монтаж осветительных и облучательных установок. Правила эксплуатации осветительных и облучательных электроустановок Техническое обслуживание светильников и облучателей. Правила безопасности при обслуживании осветительных и облучательных электроустановок.</p> <p>Электротехническая часть светотехнических установок Компоновка осветительной сети и расчет проводов Факторы опасности при использовании электрических источников излучения и меры защиты от них. Правила безопасности труда, электро- и пожаробезопасности при эксплуатации светотехнических установок.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1 Монтаж, наладка и эксплуатация светильников с газоразрядными лампами низкого давления</p>	<p>6</p>

	2	Монтаж, наладка и эксплуатация светильников с лампами высокого давления		
	3	Монтаж, наладка и эксплуатация УФ и ИК облучательных установок		
	Практические занятия			4
	1	Расчет осветительных установок		
	2	Расчет облучающих установок		
Тема 1.2 Монтаж, наладка и эксплуатация электротехнологических установок	Содержание		44	
	<p>Основы электротермии Общие вопросы электротехнологии и электротермии, основные понятия и определения. Роль электротермических установок в производственной, технической, социальной и других сферах сельского хозяйства. Способы преобразования электрической энергии в тепловую.</p>			
	<p>Электротермическое оборудование для сельского хозяйства Элементные емкостные и проточные водонагреватели электродные водогрейные и паровые котлы Электрокотельное, электротехническое и тепломеханическое оборудование, Электрокалорифеы Комбинированные установки ПВУ, электроподогреватели воздуха для установок активного регулирования сена и зерна Средства локального электрообогрева Электрические инкубаторы Электрообогрев установок защищенного грунта. Энергосберегающее электротеплоутилизационное электротехнологическое оборудование Энергосберегающее оборудование, конденционеры, тепловые насосы, установки электроконтактного, электродугового, диэлектрического нагрева. Бытовые электронагревательные приборы. Монтаж электротехнологического оборудования. Правила эксплуатации электронагревательных установок, применяемых в растениеводстве и животноводстве</p>			

	<p>Специальные виды электротехнологии Обработка электрическим током. Электроимпульсная техника. Электронно-ионная технология. Ультразвуковая технология Применение магнитных полей. Правила эксплуатации установок специального вида</p>	
	Лабораторные работы	8
	4 Монтаж, наладка и эксплуатация элементных водонагревателей	
	5 Монтаж, наладка и эксплуатация электродных водонагревателей	
	6 Монтаж, наладка и эксплуатация электрокалориферной установки	
	7 Монтаж, наладка и эксплуатация электротехнического оборудования парников и теплиц	
	Практические занятия	4
	3 Расчет элементного нагревателя	
	4 Расчет отопления	
Тема 1.3 Основы теории электропривода	Содержание	22
	Основы теории электропривода Понятие об электроприводе. История развития электропривода. Современное состояние и перспективы развития электропривода в сельскохозяйственном производстве. Классификация электроприводов	
	Механика электропривода. Механические характеристики электродвигателей и рабочих машин Механические характеристики основных сельскохозяйственных машин и механизмов. Электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока, уравнения их механических характеристик. Естественные и искусственные механические характеристики, их расчет и построение. Основные способы регулирования частоты вращения электродвигателей постоянного и переменного тока.	

	<p>Переходные процессы в электроприводах Виды переходных процессов в электроприводах Уравнение движения электропривода. Потери энергии в переходных режимах работы электропривода способы их снижения</p>	
	<p>Энергетика электропривода электропривода Потери мощности и энергии в установившихся и переходных режимах работы электропривода Коэффициенты мощности и полезного действия электродвигателей переменного тока, Способы повышения коэффициентов мощности и полезного действия электродвигателей</p>	
	<p>Выбор электродвигателей по мощности Номинальные режимы работы электродвигателей. Выбор электродвигателей по мощности при продолжительном, кратковременном, повторно-кратковременном режимах работы в условиях допустимого нагрева, обеспечения пуска. статической и динамической устойчивости электропривода. Особенности выбора электродвигателя для сельскохозяйственных машин. Выбор электродвигателей по роду тока и уровню напряжения, конструктивному исполнению и способу монтажа, степени защищенности от воздействия окружающей природной среды, частоте вращения и способу регулирования скорости.</p>	
	<p>Практические занятия</p>	
	<p>5 Расчет и построение естественных и искусственных электромеханических характеристик асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором</p>	
	<p>6 Выбор электродвигателей по мощности при длительном кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы</p>	
<p>Тема 1.4 Монтаж, наладка и эксплуатация си-</p>	<p>Содержание</p>	

<p>стем автоматического управления электроприводами</p>	<p>Аппаратура управления и защиты электродвигателей Электрические аппараты ручного и дистанционного управления. . Аппараты управления и защиты электродвигателей, их виды. Выбор аппаратов управления и защиты электродвигателей Монтаж аппаратуры и защиты электроприводов Правила эксплуатации пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры Правила безопасности при эксплуатации пусковой, защитной аппаратуры.</p>		<p>14</p>
	<p>Разомкнутые системы автоматического управления электроприводами Общие принципы построения систем автоматического управления электроприводами. Разомкнутые системы автоматического управления электроприводами Принципы автоматического управления электроприводами в разомкнутых контактно-релейных системах Правила эксплуатации средств автоматизации в условиях с/х производства</p>		
	<p>Разомкнутые системы автоматического управления электроприводами Общие принципы построения систем автоматического управления электроприводами. Разомкнутые системы автоматического управления электроприводами Принципы автоматического управления электроприводами в разомкнутых контактно-релейных системах Правила эксплуатации средств автоматизации в условиях с/х производства</p>		
	<p>Лабораторные работы</p>		
	8	<p>Монтаж, наладка и эксплуатация работы схемы нереверсивного магнитного пускателя.</p>	
	9	<p>Монтаж, наладка и эксплуатация работы схемы нереверсивного магнитного пускателя</p>	
	10	<p>Определение неисправностей в аппаратах напряжением до 1000В.</p>	
	11	<p>Монтаж, . наладка и эксплуатация средств защиты</p>	
12	<p>Монтаж, наладка эксплуатации схемы динамического торможения</p>		
13	<p>Наладка и монтаж схем торможения противовключением</p>		

	14	Монтаж и наладка схем управления в функции времени.	
	Практические занятия		2
	7	Выбор аппаратуры управления и защиты электродвигателей в системах электропривода	
Тема1.5 Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода сельскохозяйственных машин и установок	Содержание		40
	Монтаж, наладка и эксплуатация электропривод насосных и вентиляционных установок. Приводные характеристики и режимы работы насосных и вентиляционных установок. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя для их привода. Особенности эксплуатации электропривода насосных и вентиляционных установок		
	Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода кормоприготовительных машин. Приводные характеристики и режим работы кормоприготовительных машин. Расчет мощности и выбор типа электродвигателей для их привода. Принципы управления кормоприготовительными машинами, типовые схемы комплекты электрооборудования. Особенности эксплуатации электропривода кормоприготовительных машин		
	Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода транспортных машин и установок. Классификация транспортных машин и установок. Приводные характеристики и режим работы стационарных транспортеров на животноводческих и птицеводческих фермах. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя. Особенности эксплуатации электропривода транспортных машин и установок		

	<p>Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода машин и установок для первичной обработки сельскохозяйственной продукции. Машины для первичной обработки сельскохозяйственной продукции, особенности условий их работы. Приводные характеристики к режим работы доильных установок. Расчет мощности выбор типа электродвигателя для их привода Приводные характеристики и режим работы молочных сепараторов. Структура электропривода сепараторов. Расчет мощности электродвигателя, выбор структуры и типа электропривода для молочных сепараторов. .Монтаж и эксплуатация электропривода машин и установок для первичной обработки сельскохозяйственной продукции</p>	
	<p>Монтаж, наладка и эксплуатация электропривод машин и агрегатов зерно – очистительно сушильных пунктов и комплексов. Приводные характеристики и режим работы машин и агрегатов зерно - очистительно- сушильных пунктов и комплексов. Расчет мощности и выбор типа электродвигателей для их привода Монтаж и эксплуатация электропривода машин и агрегатов очистительно-сушильных комплексов</p>	
	<p>Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода установок и механизмов ремонтных мастерских сельскохозяйственных предприятий. Приводные характеристики, режимы и особенности работы электродвигателей, кранов малой мощности. Режим работы и требования к электроприводу стандов для обкатки автотракторных двигателей внутреннего сгорания после ремонта. Структура электропривода обкаточных стандов. Расчет мощности и выбор типа электродвигателя для их привода</p>	
	<p>Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода ручных инструментов Ручные инструменты, их классификация и применение. Особенности работы электропривода ручных инструментов, характеристики и требования, предъявляемые к ним. электроинструмента. Характеристики электродвигателей и источников питания электропривода ручных инструментов. ‘Эксплуатация электропривода ручных инструментов Техника безопасности при эксплуатации ручных инструментов</p>	
	<p>Лабораторные работы</p>	<p>4</p>

	15	Исследование автоматизированных электроприводов насосных установок	6
	16	Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода вентиляционных установок	
	Практические занятия		
	8	Расчет мощности и выбор типа электродвигателя для привода вентиляционных и насосных установок	
	9	Расчет мощности и выбор типа электродвигателя для привода кормоприготовительных установок	
	10	Расчет мощности и выбор типа электродвигателя для привода транспортных установок	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Самостоятельная работа Решение задач и выполнение упражнений продуктивного характера. Ознакомление с нормативными документами. Подготовка сообщений с использованием компьютерной техники и интернета Подготовка сообщений к выступлению на семинаре. Подготовка к контролю уровня усвоения знаний тестовых заданий, подготовка отчетов лабораторных работ и их защита Составление таблиц для систематизации учебного материала. Составление тематических кроссвордов, тестов Опытно- экспериментальная работа Систематическая проработка конспектов занятий и специальной технической литературой			89
Раздел 2 Систем автоматизации сельскохозяйственных предприятий			393

МДК О1.02.Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий		166	
Тема .2.1 Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание		22
	<p>Общие понятия об автоматизации технологических процессов общие понятия об автоматизации технологических процессов. Роль автоматического контроля, автоматической защиты, автоматического управления. Комплексная и полная автоматизация технологических процессов. Основные показатели технико-экономической эффективности автоматизации технологических процессов</p>		
	<p>Объекты автоматизации Классификация процессов и объектов автоматизации сельскохозяйственного производства. Общие сведения о сельскохозяйственных технологических процессах и технологические требования к ним.</p>		
	<p>Схемы систем автоматизации Классификация схем систем автоматизации. Пневматические, гидравлические, кинематические, структурные, функциональные, принципиальные и монтажные схемы автоматизации. Схемы соединения щитов, пунктов управления, внешних соединений и подключений. Мнемосхемы, условные обозначения элементов схем автоматизации. Общий порядок анализа и синтеза автоматических систем</p>		
	<p>Выбор элементов систем автоматизации Выбор датчиков и усилителей, электромагнитных реле, исполнительных механизмов и регулирующих органов, автоматических регуляторов, логических элементов. Выбор щитов и пультов управления, элементов систем телемеханики и блоков питания. Составление и преобразование схемы управления на логических элементах.</p>		
	Практические занятия		6
11	Анализ различных типов схем автоматизации		

	12	Перевод релейно-контактных схем автоматизации на бесконтактные схемы.	
	13	Выбор , элементов систем автоматизации	
Тема 2.2 Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматизация энергоснабжения	Содержание		18
	Автоматизация теплогенераторов Технологическая схема автоматизации теплогенераторов типа ТТ. Системы, приборы и средства автоматизации теплогенераторов. Электрическая схема управления теплогенераторами типа ТТ.Монтаж. наладка и эксплуатация САУ.		
	Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара Автоматизация теплоснабжения. Системы автоматизации котельных. Автоматика системы безопасной эксплуатации оборудования в котельных. Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара. Эксплуатация современных систем управления котельными установками.		
		Лабораторные работы	6
	17	Анализ схем автоматизации теплогенераторов	
	18	Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации электрокалориферной установки	
19	Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации водонагревательных установки		
Тема 2.3. Монтаж, наладка и эксплуатация си-	Содержание		26

<p>стем автоматизация технологических процессов в животноводстве</p>	<p><i>Автоматизация водоснабжения и орошения</i> Автоматизация безбашенной насосной установки. Автоматизация башенных водокачек Устройство и принцип действия бесконтактных станций управления насосными агрегатами типа ШЭТ и «Каскад». Устройство и принцип действия и эксплуатация современных систем автоматизации водоснабжения и орошения</p>	
	<p><i>Автоматизация микроклимата животноводческих помещений</i> Автоматизация установок местного обогрева животных. Автоматизация вентиляционных и приточно-отопительных установок, электрокалориферов. Эксплуатация систем управления микроклиматом в животноводческих помещениях в ручном и автоматическом режимах</p>	
	<p><i>Автоматизация кормления и поения животных</i> Автоматизация кормораздаточных поточных линий для крупного рогатого скота. Автоматизация кормораздатчиков для свиноферм. Автоматизация поения животных Монтаж и эксплуатация систем управления кормлением в животноводческих помещениях в ручном и автоматическом режимах.</p>	
	<p><i>Автоматизация уборки навоза</i> Автоматизация скребковых и скреперных навозоуборочных транспортеров. Устройство и принцип действия электрических схем управления транспортером типа ТСН-ЗБ и тележками подвесной дороги. Автоматизация пневматической уборки навоза Монтаж и эксплуатация систем управления уборкой навоза в животноводческих помещениях</p>	

	<p>Автоматизация доильных установок и линий первичной обработки молока</p> <p>Автоматизированные доильные аппараты и стационарные доильные установки. Устройство и принцип действия схем управления доением и процессом обработки вымени. Эксплуатация современных систем автоматического управления доильными установками. Автоматизация процессов первичной обработки молока. Автоматизированные линии первичной обработки молока, их устройство и принцип действия.</p>	
	Лабораторные работы	6
20	Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации башенной насосной установки	
21	Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации установок "Климат" и "Климатика"	
22	Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации установок уборки навоза	
Тема 2.4 Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматизация технологических процессов в птицеводстве	Содержание	18
	<p>Автоматизация кормления и поения птицы</p> <p>Технологические основы автоматизации кормления птицы. Принципиальные схемы автоматизации кормления птицы. Автоматизация поения птицы. Автоматизированные системы кормления и поения птицы, их устройство и принцип действия, монтаж и наладка</p>	
	<p>Автоматизация микроклимата в птицеводческих помещениях</p> <p>Автоматизация управления вентиляцией и увлажнением воздуха в птичниках. Автоматизированные инкубаторы. Автоматизация местного обогрева птицы. Современные системы автоматизации микроклимата в птицеводческих помещениях, их устройство и принцип действия, эксплуатация</p>	

	<i>Автоматизация управления освещением птичников и облучением птицы</i> Устройство управления освещением в птичниках Эксплуатация устройств автоматического управления освещением птичников. Автоматизация установки ультрафиолетового облучения. Эксплуатация систем автоматизации ультрафиолетового облучения			
	<i>Автоматизация процесса уборки помета</i> Особенности эксплуатации и обслуживания пометуборочного оборудования. Схема управления скребковым транспортером ТСН-3,0Б в сочетании со скребковыми механизмами типа МПС			
	<i>Автоматизация сбора яиц и убоя птицы</i> Технология автоматизации сбора яиц. Схема управления сбором яиц в птичнике. Автоматизация обработки яиц. Автоматизированные технологические линии убоя птицы, их устройство и принцип действия и условия эксплуатации			
	Лабораторные работы			6
	23	Анализ системы автоматизации инкубатора ИКП-90 «Кавказ».		
	24	Монтаж наладка и эксплуатация системы автоматизации освещения птичников		
25	Монтаж. наладка и эксплуатация системы автоматизации облучения птицы.			
Тема 2.5 Автоматизация технологических процессов в кормопроизводстве	Содержание		14	
	<i>Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки</i> Автоматизированные агрегаты для приготовления травяной муки, их классификация, устройство, принцип действия и эксплуатация. Устройство и принцип действия схемы управления механизмами агрегата АВМ-1,5, установки «Витагама-1» и «СБ-15			

		<p>Автоматизация процессов гранулирования и брикетирования кормов Технологические процессы гранулирования и брикетирования кормов. Устройство и принцип действия электрической схемы управления оборудованием ОПК-2. Эксплуатация автоматизированного оборудования для гранулирования и брикетирования кормов.</p>	
		<p>Автоматизация дозирования и смешивания кормов Технологические основы автоматизации дозирования и смешивания кормов. Устройство и принцип действия автоматизированных дозаторов для объемного и весового дозирования кормов. Автоматизация смесителей различных конструкций, их эксплуатация</p>	
		<p>Автоматизация кормоприготовления Автоматизация приготовления концентрированных кормов. Автоматизация поточных линий переработки корнеплодов и клубнеплодов. Устройство, принцип действия эксплуатация агрегатов для приготовления концентрированных кормов.</p>	
		<p>Автоматизация кормоцехов Технология автоматизации поточных линий кормоцехов. Автоматизация кормоцехов на фермах для крупного рогатого скота и на свинофермах, их устройство, принцип действия эксплуатация. Электрическая схема управления оборудованием кормоцехов.</p>	
		Лабораторные работы	6
26	Эксплуатация системы автоматизации агрегатов для приготовления травяной муки		
27	Эксплуатация системы автоматизации оборудованием кормоцехов		

	28 Эксплуатация системы управления оборудованием ОПК-2.	
Тема 2.6 Монтаж, наладка и эксплуатация автоматизация технологических процессов в полеводстве	Содержание	12
	<p>Автоматизация зернопунктов Автоматизированные комплексы оборудования для послеуборочной обработки зерна, и устройство и принцип действия. Технологическая схема комплекса КЗС-20. Схема автоматизации линии обработки зерна КЗС-20 III. Эксплуатация автоматизированных систем</p>	
	<p>Автоматизация зерносушилок Зерновые стационарные сушилки их устройство и принцип действия. Барабанные зерносушилки СЗБ-4 и СЗБ-8, их устройство и принцип действия. Автоматизации зерносушилок. Электрическая схема управления зерносушилкой СЗБ-8. Эксплуатация оборудования по управление зерносушильными машинами</p>	
	<p>Автоматизация очистительных и сортировальных машин Машины для очистки и сортирования зерна, их устройство и принцип действия Автоматизация процессов очистки и сортирования зерна. Схемы автоматизации управления очистительными и сортировальными машинами. Эксплуатация оборудования по управление зерноочистительными и сортировальными машинами</p>	
<p>Автоматизация процесса вентилирования зерна Технологический процесс вентилирования зерна. Установки активного вентилирования зерна, их устройство и принцип действия. Автоматизация установки активного вентилирования зерна. Схемы управления поршнем заглушки и бункером активного вентилирования зерна Эксплуатация оборудования по управлению активного вентилирования зерна</p>		

	<p>Автоматизация мобильных машин в полеводстве Автоматизация мобильных машин для сельскохозяйственного производства. Системы автоматического вождения тракторов. Автоматизация работы посевных машин. Технологические основы автоматизации уборки зерна, корнеплодов, клубнеплодов. Автоматизация работы зерноуборочных комбайнов. Эксплуатация автоматизированного оборудования по управлению мобильными машинами</p>	
	<p>Лабораторные работы</p>	4
	<p>29 Анализ принципиальной электрической схемы управления зерносушилкой СЗБ-8</p>	
	<p>30 Анализ принципиальной электрической схемы управления зерноочистительным агрегатом КЗС</p>	
<p>Тема 2.7 Эксплуатация систем автоматизация технологических процессов в защищенном грунте</p>	<p>Содержание</p>	12
	<p>Автоматизация обогрева парников и теплиц Виды сооружений защищенного грунта. Технологические основы автоматизации обогрева парников и теплиц. Схемы автоматического управления температурой в парнике с почвенно-воздушным обогревом и схемы комплекта оборудования типа КП-1. Эксплуатация систем автоматического управления температурой в парниках и теплицах</p>	
	<p>Автоматизация микроклимата в ангарных теплицах Схема размещения оборудования УТ-12 в теплицах. Технологические схемы автоматизации микроклимата в ангарных теплицах. Автоматическое управле-</p>	

	<p>ние микроклиматом в ангарных теплицах. Устройство и принцип действия оборудования УТ-12 и электрической схемы управления температурой воздуха в ангарных теплицах Эксплуатация оборудования по управлению микроклиматом в ангарных теплицах.</p>	
	<p>Автоматизация полива и подкормки растений Технологические основы автоматизации полива и подкормки растений. Устройство и принцип действия автомата УТ-12 для полива почвы, схемы управления концентрацией растворов минеральных удобрений, подкормкой углекислым газом, досвечиванием растений и включением полива в заданное время. Эксплуатация оборудования по автоматизации полива и подкормки растений в теплицах.</p>	
	<p>Лабораторные работы</p>	2
	<p>31 Эксплуатация систем автоматизации обогрева парников</p>	
<p>Тема 2.8 Автоматизация хранилищ сельхозпродукции.</p>	<p>Содержание</p>	12
	<p>Автоматизация овощехранилищ и фруктохранилищ Технологические основы хранения сельскохозяйственной продукции. Система автоматизации микроклимата в картофелехранилище типа ОРТХ со шкафом управления ШАУ-АВ и система автоматизации микроклимата в овощехранилище типа «Среда 1», их устройство и принцип действия. Технологические основы автоматизации фруктохранилищ. Приборы и средства автоматизации фруктохранилищ, их устройство и принцип действия. Системы автоматизации микроклимата в фруктохранилищах</p>	

	<p>Автоматизация учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции в хранилищах</p> <p>Характеристика средств автоматизации учета и контроля сельскохозяйственной продукции. Средства автоматизации контроля качества картофеля, овощей и фруктов. Технологические основы и автоматизация сортирования сельскохозяйственной продукции в хранилищах. Эксплуатация оборудования автоматического учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции</p>	
	Лабораторные работы	4
	32 Эксплуатация систем автоматизации микроклимата в овощехранилищах	
	33 Эксплуатация систем автоматизации микроклимата в фруктохранилищах.	
Тема 2.9 Эксплуатация систем автоматизация ремонта сельскохозяйственной техники	Содержание	4
	<p>Автоматизация технологических процессов диагностирования, мойки, разборки и сборки агрегатов</p> <p>Функциональная схема акустической системы диагностики. Технологические основы диагностирования сельскохозяйственной техники. Автоматизация технологических процессов мойки, разборки и сборки агрегатов. Электрическая схема управления тельфером</p>	
	<p>Автоматизация процессов восстановления деталей и Автоматизация обкатки автотракторных двигателей</p> <p>Принцип восстановления изношенных деталей посредством осаждения металлов, путем электролиза водных растворов солей или кислот.. Автоматизация процессов восстановления деталей при ремонте. Автоматизация обкаточных стендов</p>	
Тема 2.10 Системы централизованного кон-	Содержание	4

<p>троля и автоматизированного управления технологическими процессами</p>	<p><i>Принципы централизации управления</i></p> <p>Студент должен знать: основные принципы централизации управления. Диспетчерская служба, её функции. Основные принципы централизованного управления сельскохозяйственным производством. Автоматизация, предупредительной сигнализации</p>	
<p>Самостоятельная работа Выполнение имитационных упражнений и решение производственных задач Анализ производственных ситуаций. Решение задач и выполнение упражнений продуктивного характера. Ознакомление с нормативными документами. Подготовка сообщений с использованием компьютерной техники и интернета Подготовка сообщений к выступлению на семинаре. Подготовка отчетов лабораторных работ и их защита Составление таблиц для систематизации учебного материала. Систематическая проработка конспектов занятий и специальной технической литературы Самостоятельная работа над курсовым проектом</p>	<p><i>Системы централизованного контроля и автоматизированного управления</i></p> <p>Типовая функциональная схема системы оперативного централизованного контроля и сигнализации. Централизованный контроль сельскохозяйственного производства. Автоматизированные системы управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства. Установки промышленного телевидения и их использование на сельскохозяйственных предприятиях. Режимы использования ЭВМ для управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства. Автоматизированные системы управления производством (АСУП).</p>	<p>83</p>

Примерная тематика курсового проекта по модулю

1. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации кормораздатчика
2. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации навозоуборочного транспортера
3. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации водоснабжения.
4. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки микроклимата в животноводческих помещениях.
5. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации водонагревателя.
6. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации электрокалориферной установки
7. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки местного обогрева.
8. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки ультрафиолетового облучения.
9. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки первичной обработки молока
10. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации обогрева теплиц
11. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации обкаточного станда
12. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки активного вентилирования зерна
13. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки уборки помёта
14. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки сбора яиц.
15. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки для инфракрасного обогрева.
16. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки микроклимата в овощехранилищах.
17. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки микроклимата в фруктохранилищах.
18. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки зерносушильных комплексов.
19. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации их холодильных установок.
20. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации кормоцеха.
21. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки поточных линий кормоприготовления.
22. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки освещения.
23. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки поточной линии уборки навоза.
24. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации приготовления концентрированных кормов.
25. Монтаж, наладка и эксплуатация системы автоматизации установки доения коров.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту	24
Учебная практика	144
<p>1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места электромонтера</p> <p>2. Технология соединения, оконцевания и присоединения жил проводов и кабелей.</p> <p>3. Монтаж схем пуска двигателя нереверсивным магнитным пускателем и зависимыми блокировками.</p> <p>4. Монтаж схемы управления двигателем в функции времени</p> <p>5. Монтаж схемы электродинамического торможения</p> <p>6. Монтаж схемы электродинамического торможения</p> <p>7. Монтаж схемы торможение противовключением</p> <p>8. Монтаж схемы управление в функции пути</p> <p>9. Монтаж бесстартерных схем освещения</p> <p>10. Монтаж стартерных схем освещения</p> <p>11. Монтаж стартерных схем освещения</p> <p>12. Монтаж схем управления с нагревательными установками</p> <p>13. Технология монтажа водонагревателей</p> <p>14. Размещение и монтаж приборов и аппаратуры на панелях и в щитах управления</p> <p>15. ТО и ремонт систем автоматизации безбашенной и башенной водоснабжающей установки</p> <p>16. ТО ремонт систем автоматизации уборки навоза</p> <p>17. ТО ремонт систем автоматизации раздачкормов</p> <p>18. ТО ремонт систем автоматизации приготовления кормов</p> <p>19. ТО ремонт систем автоматизации приточной и вытяжной вентиляции</p> <p>20. ТО ремонт систем автоматизации зерно очистительного комплекса</p> <p>21. Технология монтажа асинхронных электродвигателей.</p> <p>22. Приемка, подготовка и пуск электродвигателей</p> <p>23. Послеремонтные испытания электродвигателей</p> <p>24. Выполнение ремонтных работ станций управления</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Светотехника и электротехнологии», «Электропривод сельскохозяйственных машин», «Автоматизация производственных процессов и САУ», лаборатории электромонтажных работ и эксплуатации, слесарных и механических мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета
комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия
- Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

станки токарные, сверлильные, набор инструментов, приспособлений,
комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Оборудование мастерски и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;

набор слесарных инструментов;

набор измерительных инструментов;

приспособления;

заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Токарной

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов;
приспособления;
заготовки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточенно.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования М.: ОИЦ Академия,2011

2Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие/Н.А.Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И.Сентирюхин: под общ. ред. Н.Ф. Котеленца.-М.: Академия, 2015. - [Электронное издание]

3..Баранов Л.А. Светотехника и электротехнология: Учебное пособие. - М.:КолосС, 2006

3.Библия электрика: ПУЭ(6,7 издания, все действующие разделы);МРОТ;ПТЭ.3-е изд.,-М. Радио Софт,2006.

4.Бородин И. Ф. , Судник Ю. А. Автоматизация технологических процессов: Учебник. - М.: КолосС,2013

5.Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: -М.: Академия., 2008

6.Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник/ Воробьев В.А. – М.: КолосС, 2004

7. Дайнеко В.А., Ковалинский А.И. Электрооборудование сельскохозяйственных предприятий: Учебное пособие. - Минск: Новое знание, 2008
8. Иванов Б.К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования: Ростов н/Д.: Феникс, 2008
9. В.В. Картавец.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. - [Электронное издание]
10. Киреева Э.А. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с приложениями расчетов): справочное издание / Э.А. Киреева, С.Н. Шерстнев; под общ. ред. С.Н. Шерстнева. - М.: Кнорус, 2013.— [Электронное издание]
11. Кацман М.М. Электрический привод: Учебник. - М.: Академия, 2013
12. Москаленко В. В. Электрический привод: Учебное пособие. - М.: Академия, 2011
13. Москаленко В. В. Системы автоматизированного управления электропривода.-М.: Академия, 2008
14. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ.-М.: Академия, 2008.
15. Онищенко Г.Б. Электрический привод: Учебник.- М.: Академия, 2008
16. Острецов В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для СПО / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — [Электронное издание]
17. Светотехника и электротехнологии: учебное пособие / Д. Г. Козлов, Р. К. Савицкас.— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014. - [Электронное издание]
18. Савицкас Р.К. Электротехнологии в современном АПК: учебное пособие / Р.К. Савицкас, В.В. Картавец.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. - [Электронное издание]

19. Электрооборудование промышленных агрегатов и установок: учеб. пособие /А.Н. Донченко, А.Г. Сошинов. - Волгоград: ВГТУ,2018.— [Электронное издание]

20..Системы автоматизированного управления электроприводами: Учебное пособие/ Под. ред. Ю.Н.Петренко – Минск: Новое знание, 2007

21.Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения:- Издательство «Высшая школа» 2012

22..А.В.Суворин Современный справочник электрика.-Ростов на Дону:Феникс,2016.

23..А.В.Суворин Электрические схемы установок:-Ростов на Дону:Феникс,2015.

24..Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.: Екатеринбург, Энерго 2013

25..Справочник электромонтера: учеб. пособие для НПО/В. В. Москаленко.— 6-е изд., стер.—М.: Издательский центр «Академия», 2011

Интернет-ресурсы

1. сайт (<http://electrolibrary.info>), LIGHTINGBLOG
(<http://electrolibrary.info/blog/>)

3.Электронный журнал «Я электрик!» (<http://electrolibrary.info/electrik.htm>)

4 «Союз свободных электриков» - <http://electromaster.ru/>

4 Electrical Marketing - <http://electricalmarketing.com/>

5."Энергетика и промышленность России"- <http://www.eprussia.ru/>.

6"NetElectro"- <http://netelectro.ru/> . Новости электротехники

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих. Электромонтер по обслуживанию электроустановок».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Монтаж, наладка, и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий» и специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Контроль результатов освоения дисциплины

Осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальными заданиями, проектов, исследований.¹

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
<i>1</i>	<i>2</i>
Базовая часть	
Умения:	
У1-производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике	Оценка выполнения практического занятия, оценка выполнения лабораторных работ, устный опрос, письменный опрос.
У 2подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок	Оценка выполнения практического занятия, оценка выполнения лабораторных работ, устный опрос, письменный опрос, тестирование.
У3-производить наладку и монтаж элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами; -проводить ликвидацию и утилизацию отходов электрического хозяйства;	Оценка выполнения практического занятия, оценка выполнения лабораторных работ, устный опрос, письменный опрос.

Знания:	
31. основные средства и способы механизации производственных процессов растениеводстве и животноводстве	· устный опрос, письменный опрос. тестирование, оценка самостоятельных работ
32- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;	устный опрос, письменный опрос. тестирование, оценка самостоятельных работ
3.3-назначение светотехнических и электротехнологических установок;	устный опрос, письменный опрос. тестирование, оценка самостоятельных работ
3.4 технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	устный опрос, письменный опрос, оценка самостоятельных работ

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (МДК)

Результаты обучения (на основе обобщенных компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка	Уровень сформированности компетенции
ПК1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления ПК1.2 Осуществлять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок ПК1.3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами					
ЗНАТЬ: основные средства и способы механизации производственных процессов растениеводстве и животноводстве 3.2- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства 3.3 технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологически-	Электронная презентация	Содержание презентации, знание материала по выбранной теме презентации	Презентация подробно и полно освещает заявленную тему, структура презентации логична, дополнена визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Приведены статистические данные по теме. Свободно владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы	Отлично	средний
			Презентация достаточно подробно освещает заявленную тему, структура презентации логична, дополнена визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Достаточно хорошо владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы, но с небольшой неточностью	Хорошо	средний
			Презентация недостаточно подробно освещает заявленную тему, структура презентации выстроена недостаточно	Удовлетворительно	средний

ми процессами сельскохозяйственного производства			логично, презентация недостаточно дополнена визуальным материалом. В подобранном материале есть неточности, ошибки. Владеет только основными аспектами по выбранной теме. Отвечает на вопросы неуверенно, допускает несколько незначительных ошибок.		
			Презентация освещает не в полном объеме заявленную тему (не все вопросы темы раскрыты), структура работы не логична. презентация недостаточно дополнена визуальным материалом. В подобранном материале достаточно грубые ошибки. Не владеет материалом по выбранной теме, не отвечает на вопросы.	Неудовлетворительно	средний
	Реферат, доклад	Содержание реферата, доклада знание материала по выбранной теме	Работа (реферат, доклад) подробно и полно освещает выбранную тему, её структура логична, дополнена при необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Свободно владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы	Отлично	средний
			Работа (реферат, доклад) достаточно подробно освещает заявленную тему, её структура логична, дополнена при необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Достаточно хорошо владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы, но с небольшой неточностью	Хорошо	средний
			Работа (реферат, доклад) недостаточно по-	Удовле-	средний

			дробно освещает заявленную тему, её структура выстроена недостаточно логично, недостаточно дополнена визуальным материалом (при необходимости). В подобранном материале есть неточности, ошибки. Владеет только основными аспектами по выбранной теме. Отвечает на вопросы неуверенно, допускает несколько незначительных ошибок.	творительно	
			Работа (реферат, доклад) освещает не в полном объеме заявленную тему (не все вопросы темы раскрыты), структура работы не логична. Работа недостаточно дополнена визуальным материалом (при необходимости). В подобранном материале достаточно грубые ошибки. Не владеет материалом по выбранной теме, не отвечает на вопросы.	Не удовлетворительно	средний
	Тестирование	Результаты тестирования	Обучающийся ответил на 85-100 % вопросов	Отлично	
			Обучающийся ответил на 70-84 % вопросов	Хорошо	средний
			Обучающийся ответил на 51-69 % вопросов	Удовлетворительно	средний
			Обучающийся ответил на 0-50 % вопросов	Не удовлетворительно	средний
	Устный опрос	Знание основных средств и способов механизации производственных	Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 незначительной ошибки в ответе	Отлично	средний
			Обучающийся ответил на все вопросы, до-	Хорошо	средний

		процессов растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электроприбора в условиях сельскохозяйственного производства	пустил не более 2 незначительных ошибок		
			Обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки или при ответе на вопросы допустил 1-2 грубые ошибки	Удовлетворительно	средний
			Обучающийся ответил менее чем на половину вопросов, или допустил более 3 грубых ошибок и несколько незначительных	Не удовлетворительно	средний
	Письменный опрос	Знание технологических основ автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	Отлично	средний
			Обучающийся ответил на все вопросы, допустил более 1, но менее 3 ошибок	Хорошо	средний
			Обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Удовлетворительно	средний
			Обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не удовлетворительно	средний
УМЕТЬ: У1-производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных	Лабораторные работы	Умение производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных	Обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации (при необходимости), верно определил последовательность действий, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации, выбрал наилучший	Отлично	средний

<p>приборов звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;</p> <p>У2-подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок</p> <p>У3-производить наладку и монтаж элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами;</p> <p>У4-проводить ликвидацию и утилизацию отходов электрического хозяйства;</p>		приборов звуковой сигнализации и предохранителей	Обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации (при необходимости), верно определил последовательность действий, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	Хорошо	средний
			Обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося (при необходимости), не совсем правильно определил последовательность действий, и предложил не совсем точный и рациональный вариант решения	Удовлетворительно	средний
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося (при необходимости), не правильно определил последовательность действий, и предложил не правильный вариант решения или не предложил его совсем	Не удовлетворительно	средний
	Практическое занятие	Умение выполнять расчеты и правильно подбирать электропривод	Обучающийся правильно выполнил все задания практического занятия, правильно оформил полученные результаты, грамотно и точно ответил на все контрольные вопросы	Отлично	средний
			Обучающийся выполнил все задания практического занятия, но с 1-2 неточностями или незначительной ошибкой, правильно оформил полученные результаты, достаточно полно ответил на все контрольные вопросы, возможно с 1-2 неточностями. В работе не допущены грубые ошибки	Хорошо	средний
			Обучающийся выполнил не все задания практического занятия (правильно выпол-	Удовлетвори-	средний

			нено более половины заданий), или выполнил все, но с несколькими неточностями или 1-2 грубыми ошибками, правильно оформил полученные результаты, не достаточно полно ответил на контрольные вопросы, возможно с неточностями и грубыми ошибками	тельно	
			Обучающийся не выполнил более половины задания практического занятия, или выполнил с несколькими, грубыми ошибками, не правильно оформил полученные результаты, не ответил на более половины контрольных вопросов	Не удовлетворительно	средний

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1... Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления	
Иметь практический опыт	<p>Учебная практика Виды работ 1. Вводное занятие. 2. Технология соединения, оконцевания и присоединения жил проводов и кабелей. 3. Монтаж схем пуска двигателя нереверсивным магнитным пускателем и зависимыми блокировками 4. Монтаж схемы управления двигателем в функции времени 5. Монтаж схемы электродинамического торможения 6. Монтаж схемы управления электродвигателем реверсивным магнитным пускателем и путевыми выключателями. 7. Технология монтажа коммутационных аппаратов распределительных устройств и вторичных цепей в установках до 1000В 20. Технология монтажа асинхронных электродвигателей 21. Приемка, подготовка и пуск электродвигателей 22. Послеремонтные испытания электродвигателей 23. Выполнение ремонтных работ станций управления 24. Монтаж устройств заземления и зануления</p>
Уметь: -У2подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок	<p>Лабораторная работа№8 Монтаж, наладка и эксплуатация работы схемы нереверсивного магнитного пускателя. Лабораторные работа№9 Монтаж, наладка и эксплуатация схемы реверсивного магнитного пускателя Лабораторные работа№10 Определение неисправностей в аппаратах напряжением до 1000В. Лабораторные работа№11 Монтаж, . наладка и эксплуатация</p>

	<p>средств защиты Лабораторные работа№12 Монтаж, наладка эксплуатации схемы динамического торможения Лабораторные работа№13 Наладка и монтаж схем торможения противовключением Лабораторные работа№14 Монтаж и наладка схем управления в функции времени Лабораторные работа№15 Исследование автоматизированного ЭП насосных установок. Лабораторные работа№16 Монтаж, наладка и эксплуатация ЭП вентиляционных установок.</p> <p>Практические занятия№5 Расчет и построение естественных и искусственных электромеханических характеристик асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором Практические занятия№6 Выбор электродвигателей по мощности при кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы Практические занятия№7 Выбор аппаратуры управления защиты и электродвигателей в системах электропривода</p>
<p>Знать 31- основные средства и способы механизации производственных процессов растениеводстве и животноводстве; 32- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;</p>	<p>Тема 1.3.1 Основы теории электропривода Тема 1.3.2 Механика электропривода. Тема 1.3.3 Механические характеристики электродвигателей и рабочих машин Тема 1.3.3. Переходные процессы в электроприводах. Тема 1.3.4 Энергетика электропривода Тема 1.4.1 Аппаратура управления и защиты электродвигателей. Тема 1.4.2 Разомкнутые САУ электроприводами Тема 1.4.3 Замкнутые САУ электроприводами. Тема 1.5.1 Монтаж, наладка и эксплуатация электропривод насосных и вентиляционных установок Тема 1.5.2 Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода кормоприготови-</p>

	<p>тельных машин Тема1.5.3Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода транспортных машин и установок</p> <p>Тема1.5.4Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода машин и установок для первичной обработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Тема1.5.5Монтаж, наладка и эксплуатация электропривод машин и агрегатов зерно – очистительно сушильных пунктов и комплексов.</p> <p>Тема1.5.6.Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода установок и механизмов ремонтных мастерских сельскохозяйственных предприятий</p> <p>Тема1.5.7Монтаж, наладка и эксплуатация электропривода ручных инструментов</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Вид самостоятельной работы:</p> <p>Решение задач и выполнение упражнений продуктивного характера.</p> <p>Подготовка сообщений с использование компьютерной техники и интернета</p> <p>Подготовка к контролю уровня усвоения знаний тестовых заданий,</p> <p>Подготовка отчетов лабораторных работ и их защита</p> <p>Составление тематических кроссвордов, тестов</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий и специальной технической литературой</p> <p>Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.</p> <p>Проведение письменного опроса. Проведение устного опроса.</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.</p>	
<p>Иметь практический опыт</p>	<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Монтаж стартерных схем освещения</p> <p>Монтаж бесстартерных схем освещения</p> <p>Технология монтажа осветительных установок</p>

	<p>Монтаж схем управления с нагревательными установками Технология монтажа водонагревателей Размещение и монтаж приборов и аппаратуры на панелях и в щитах управления</p>
<p>Уметь: У1-производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике.</p>	<p>Лабораторные работы. Лабораторная работа №1 Монтаж, наладка и эксплуатация светильников с газоразрядными лампами низкого давления Лабораторная работа №2 Монтаж, наладка и эксплуатация светильников с лампами высокого давления Лабораторная работа №3 Монтаж, наладка и эксплуатация УФ и ИК облучательных установок Лабораторная работа №4 Монтаж, наладка и эксплуатация элементных водонагревателей Лабораторная работа №5 Монтаж, наладка и эксплуатация электродных водонагревателей Лабораторная работа №6 Монтаж, наладка и эксплуатация электрокалориферной установки Лабораторная работа №7 Монтаж, наладка и эксплуатация электротехнического оборудования парников и теплиц Практические занятия Практическое занятие №1 Расчет осветительных установок Практическое занятие №2 Расчет облучающих установок Практическое занятие №3 Расчет элементных нагревателей Практическое занятие №4 Расчет отопления</p>
<p>знать ЗЗ-назначение светотехнических и электротехнологических установок;</p>	<p>Тема 1.1.1 Физические основы оптического излучения Тема 1.1.2 Электрические источники Тема 1.1.3 Осветительные установки общего назначения 1.1.4 Облучательные и осветительные технологические установки</p>

	<p>Тема 1.1.5Электротехническая часть светотехнических установок.</p> <p>Тема 1.2.1Основы электротермии</p> <p>Тема 1.2.2Электротермическое оборудование для сельского хозяйства.</p> <p>Тема 1.2.3Специальные виды электротехнологии</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Вид самостоятельной работы:</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий и специальной технической литературой</p> <p>Выполнение творческих заданий.</p> <p>Подготовка устного сообщения для выступления на занятии.</p> <p>Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата на занятии.</p> <p>Подготовка доклада и написание тезисов доклада. доклада.</p> <p>Выполнение комплексного задания или учебного проекта по учебной дисциплине. Подготовка к его защите на семинарском или практическом занятии.</p> <p>Подготовка к участию в деловой игре, конкурсе, творческом соревновании.</p> <p>Подготовка к выступлению на конференции.</p> <p>Выполнение расчетов.</p>
<p>ПК1.3 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами</p>	
<p>Иметь практический опыт</p>	<p>Учебная практика.</p> <p>Виды работ</p> <p>14.ТО и ремонт систем автоматизации безбашенной и башенной водоснабжающей установки</p> <p>15.ТО и ремонт систем автоматизации уборки навоза</p> <p>16.ТО и ремонт систем автоматизации раздачикормов</p> <p>17.ТО и ремонт систем автоматизации приготовления кормов</p> <p>18.ТО и ремонт систем автоматизации приточной и вытяжной вентиляции</p> <p>19.ТО и ремонт систем автоматизации зерноочистительных комплексов</p>

<p>уметь У3-производить наладку и монтаж элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами; У4-проводить ликвидацию и утилизацию отходов электрического хозяйства;</p>	<p>Лабораторные работы Лабораторная работа№17 Анализ схем автоматизации теплогенераторов Лабораторная работа№18 Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации электрокалориферной установки Лабораторная работа№19 Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации водонагревательных установки Лабораторная работа№20 Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации башенной насосной установки Лабораторная работа№21 Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации установок «Климат» и «Климатика» Лабораторная работа№22 Монтаж, наладка и эксплуатация схем автоматизации установок уборки навоза Лабораторная работа№23 Анализ системы автоматизации инкубатора ИКП-90 «Кавказ». Лабораторная работа№24 Монтаж наладка и эксплуатация системы автоматизации освещения птичников Лабораторная работа№26 Монтаж наладка и эксплуатация системы автоматизации облучения птицы. Лабораторная работа№26 Эксплуатация системы автоматизации агрегатов для приготовления травяной муки Лабораторная работа№27 Эксплуатация системы автоматизации агрегатов оборудованием кормоцехов. Лабораторная работа№28 Эксплуатация системы автоматизации агрегатов оборудованиемОПК-2 Лабораторная работа№29 Анализ принципиальной электрической схемы управления зерносушилкой СЗБ-8 Лабораторная работа№30 Анализ принципиальной электрической схемы управления зерноочистительным агрегатом КЗС Лабораторная работа № Эксплуатация систем автоматизации обогрева парников</p>
---	---

	<p>Лабораторная работа №31 Эксплуатация систем автоматизации микроклимата в ангарных теплицах. Лабораторная работа №32 Эксплуатация систем автоматизации микроклимата в овощехранилищах Лабораторная работа №33 Эксплуатация систем автоматизации фруктохранилищ. Практические занятия Практическое занятие №11 Анализ различных типов схем автоматизации автоматизации Практическое занятие №12 Перевод релейно-контактных схем автоматизации на бесконтактные схемы. Практическое занятие №13 Выбор элементов систем автоматизации.</p>
<p>Знать 34 технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства</p>	<p>Тема 2.1.1 Общие понятия об автоматизации технологических процессов Тема 2.1.2 Основы автоматизации сельскохозяйственного производства Тема 2.1.3 Схемы систем автоматизации. Тема 2.1.4 Выбор элементов автоматизации Тема 2.2.1 Автоматизация теплогенераторов. Тема 2.2.2. Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара. Тема 2.3. Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов в животноводстве Тема 2.3.1 Автоматизация водоснабжения и водоснабжения Тема 2.3.2. Автоматизация микроклимата животноводческих помещений Тема 2.3.3. Автоматизация кормления и поения животных. Тема 2.3.5 Автоматизация уборки навоза. Тема 2.3.1 Автоматизация доильных установок и линий первичной обработки молока. Тема 2.4. Монтаж, наладка и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов в птицеводстве Тема 2.4.1 Автоматизация кормления и поения птицы. Тема 2.4.2 Автоматизация микроклимата в птицеводческих помещениях</p>

	<p>Тема 2.4.3. Автоматизация управления освещением птичников и облучение животных</p> <p>Тема 2.4.4 Автоматизация процесса уборки помета</p> <p>Тема 2.4.1 Автоматизация сбора яиц и убоя птицы</p> <p>Тема 2.5.. Автоматизация технологических процессов в кормопроизводстве</p> <p>Тема 2.5.1.. Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки.</p> <p>Тема 2.5.2. Автоматизация процессов гранулирования и брикетирования кормов.</p> <p>Тема 2.5.3.. Автоматизация дозирования и смешивания кормов.</p> <p>Тема 2.5.4. Автоматизация кормоприготовления.</p> <p>Тема 2.5.5.. Автоматизация кормоцехов.</p> <p>Тема 2.6 Монтаж, наладка и эксплуатация автоматизация технологических процессов в полеводстве.</p> <p>Тема 2.6.1. Автоматизация зернопунктов.</p> <p>Тема 2.6.2 Автоматизация зерносушилок</p> <p>Тема 2.6.3 Автоматизация очистительных и сортировальных машин.</p> <p>Тема 2.6.4. Автоматизация процесса вентилирования зерна.</p> <p>Тема 2.6.5. Автоматизация мобильных машин в полеводстве.</p> <p>Тема 2.7. Эксплуатация систем автоматизация технологических процессов в защищенном грунте</p> <p>Тема 2.7.1. Автоматизация обогрева парников и теплиц.</p> <p>Тема 2.7.2. Автоматизация микроклимата в ангарных теплицах.</p> <p>Тема 2.7.3. Автоматизация полива и подкормки растений.</p> <p>Тема 2.8 Автоматизация хранилищ сельхоз продукции.</p> <p>Тема 2.8.1. Автоматизация овощехранилищ и фруктохранилищ.</p> <p>Тема 2.8.2 .Автоматизация учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции в хранилищах.</p> <p>Тема 2.9 Эксплуатация систем автоматизация ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>Тема 2.9.1 Автоматизация технологических процессов диагностирования, мой-</p>
--	--

	<p>ки, разборки и сборки агрегатов. Тема 2.10 Системы централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами Тема 2.10.1. Принципы централизации управления. Тема 2.10.2 Системы централизованного контроля и автоматизированного управления.</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Вид самостоятельной работы: Выполнение имитационных упражнений и решение производственных задач Анализ производственных ситуаций. Решение задач и выполнение упражнений продуктивного характера. Подготовка сообщений с использованием компьютерной техники и интернета Подготовка сообщений к выступлению на уроке подготовка отчетов лабораторных работ и их защита Систематическая проработка конспектов занятий и специальной технической литературы Самостоятельная работа над курсовым проектом</p>

