



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



15.07.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Преддипломная практика

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств		
Учебный план	Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 8	
аудиторные занятия	0		
самостоятельная работа	205		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Консультации	2	2	2	2
В том числе в форме практ. подготовки	144	144	144	144
Контактная работа	2	2	2	2
Сам. работа	205	205	205	205
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

канд. техн. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 08.07.2021 г. № 5
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и учебной практики, путем непосредственного участия студента в деятельности предприятий ОАО "УГМК" и приобретения профессиональных умений и навыков.	
1.1 Задачи	
Задачи преддипломной практики заключаются: - в изучении процессов внедрения, модернизации и эксплуатации систем автоматического управления технологическими процессами; - нормативной документацией на системы автоматизации и последствий их несоблюдения; - правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении работ; - организационной структуры в производственном подразделении, методов управления и регулирования, оптимизации технико-экономических показателей технологических процессов, критериев эффективности трудовой деятельности, а также изучение рабочего места, основного и вспомогательного оборудования цеха, участка, знакомство с работой смежных цехов, вспомогательных служб, подсобных и обслуживающих цехов, непосредственное участие в реализации отдельных операций практической деятельности под руководством руководителя практики от предприятия. Отдельной задачей является сбор материалов, необходимых для подготовки отчета, составленного по результатам практики и последующего выполнения ВКР бакалавра.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности;
2.1.2	Базы данных;
2.1.3	Электротехника и электроника;
2.1.4	Теория автоматического управления;
2.1.5	Программирование и алгоритмизация;
2.1.6	Вычислительные машины и системы;
2.1.7	Сети передачи данных;
2.1.8	Вычислительные методы и прикладные программы;
2.1.9	Метрология, стандартизация и сертификация;
2.1.10	Моделирование технологических систем и процессов;
2.1.11	Технические средства автоматизации;
2.1.12	Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных;
2.1.13	Технические измерения и приборы;
2.1.14	Технологические процессы автоматизированных производств горной промышленности; Технологические процессы металлургической промышленности;
2.1.15	Технологические процессы производства электрической и тепловой энергии;
2.1.16	Операционные системы;
2.1.17	Диагностика и надежность автоматизированных систем;
2.1.18	Схемотехника электронных устройств управления;
2.1.19	Силовая преобразовательная техника;
2.1.20	Цифровые системы управления;
2.1.21	Дискретные системы управления;
2.1.22	Микропроцессорная техника;
2.1.23	Микроконтроллеры;
2.1.24	Проектирование автоматизированных систем;
2.1.25	Проектирование элементов систем управления;
2.1.26	Электромеханические системы;
2.1.27	Основы автоматизированного электропривода;
2.1.28	Интегрированные системы проектирования и управления;
2.1.29	Программное обеспечение систем управления;
2.1.30	Наладка и эксплуатация систем управления;
2.1.31	Монтаж систем управления.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-2: способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-3: готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа

ПК-7: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-9: способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
ПК-10: способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-12: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей
ПК-13: способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки
ПК-14: способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения
ПК-15: способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-16: способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации
ПК-17: способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы
ПК-23: способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий
ПК-24: способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем
ПК-25: способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления

ПК-26: способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
ПК-27: способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт
ПК-29: способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения
ПК-30: способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве
ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах
ПК-32: способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
ПК-34: способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения
ПК-35: способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту
ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления
ПК-37: способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения
КК-1: осваивать работы по смежным профессиям
КК-2: применять технологии ресурсосбережения
КК-3: соблюдать дисциплину труда в соответствии с требованиями локальных нормативных актов организации УГМК, в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности
КК-4: конструктивно взаимодействовать с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, работать в команде на общий результат

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- перечень работ по смежным профессиям;
3.1.2	- основные понятия ресурсов, ресурсосберегающих технологий. Знать организационно-экономический механизм ресурсосбережения, экономическую эффективность ресурсосберегающих технологий;
3.1.3	- правила, требования локальных нормативных актов организации УГМК. Знать правила внутреннего распорядка, требования промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности;
3.1.4	- критерии личной ответственности в трудовом процессе, рабочем коллективе. Знать способы, инструменты формирования команды, нацеленной на результат. Знать средства коммуникации организации УГМК, правила организационных и деловых взаимодействий. Знать конструктивные способы решения конфликтных ситуаций, методы профилактики конфликтного взаимодействия
3.1.5	- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития
3.1.6	- ресурсы предприятия, выполнение их стоимостной оценки;
3.1.7	- русский и иностранный языки в объеме, достаточном для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
3.1.8	- о социальных, этнических, профессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей;
3.1.9	- содержание и особенности процессов самоорганизации и самообразования;
3.1.10	- действующее законодательство и требования нормативных документов;

3.1.11	- русский и иностранные языки в объеме, достаточном для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
3.1.12	- о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей;
3.1.13	- содержание и особенности процессов самоорганизации и самообразования;
3.1.14	- действующее законодательство и требования нормативных документов;
3.1.15	- уровни автоматизированной системы управления технологическими процессами, концепции интегрированных автоматизированных систем управления, методах исследования упрощения математических моделей систем; информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
3.1.16	- современные информационные технологии;
3.1.17	- методики решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.1.18	- техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; алгоритмы планирования и методы определения основных плановых параметров; инструментальные и программные средства планирования и управления производством;
3.1.19	- общие сведения об АСУ и САУ; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы проектно-конструкторской работы; подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;
3.1.20	- общие требования к автоматизированным системам проектирования; принципы организации и состава программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования;
3.1.21	- основные задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в АСУ ТП отрасли оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ;
3.1.22	- методы диагностирования технических и программных систем;
3.1.23	- принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов при разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов;
3.1.24	- теорию измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса
3.1.25	- основы метрологии и организации метрологической службы; номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению; методы измерения основных электрических величин, а также некоторых неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности с целью выполнения проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, а также их ремонт и выбор;
3.1.26	- соответствующие функциональные и числовые показатели составляющих надежности;
3.1.27	- основы технологических процессов отрасли: классификацию, основного оборудования и аппаратов, принципов функционирования, технологических режимов и показателей качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;
3.1.28	- основные нормы труда, основы организации работ по проекту, основы организации работы малых коллективов (команды) исполнителей, основы истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов;
3.1.29	- основные принципы формирования моделей планирования производства; методы планирования производства на различных этапах конкретизации процесса планирования; коммерциализацию прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту;
3.1.30	- основы поддержки единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции; способы включения электротехнических приборов, аппаратов и машин, управления ими и контроль их эффективной и безопасной работы;
3.1.31	- методы измерений различных параметров технологических процессов;
3.1.32	- требования и критерии качества продукции, производственных и технологических процессов, технического и информационного обеспечения для разработки мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов;
3.1.33	- описание системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством;
3.1.34	- устройство оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
3.1.35	- описание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания; основные типы стандартных преобразователей и вторичных приборов для автоматизированных измерений

3.1.36	-характеристики и параметры технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;
3.1.37	-методику и процедуру проведения приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.1.38	-тенденции развития технических средств автоматизации, их классификацию;
3.1.39	-принципы автоматизации управления жизненным циклом продукции, логистической поддержки продукции на этапах жизненного цикла, традиционные мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством; системы автоматизации управления жизненным циклом изделия; мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления;
3.1.40	-основные технические требования размещения основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; общие принципы построения технологических процессов производства электрической и тепловой энергии; нормативные руководящие материалы по размещению средств автоматизации, требований охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности;
3.1.41	- методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами;
3.1.42	-описание технологических процессов, принципов работы и устройства средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики; типовые схемы управления основными технологическими процессами отрасли; технико-экономические показатели отечественных и зарубежных аналогов;
3.1.43	- информацию в системах управления на основе микроконтроллера; средства и методы проектирования устройств управления на основе микроконтроллера;
3.1.44	-методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;
3.1.45	- основные принципы составления технической документации;
3.1.46	- основы диагностики и испытаний технологических процессов и оборудования;
3.1.47	- основные принципы работы по приемке и внедрению в производство
3.2	Уметь:
3.2.1	- осваивать работы по смежным профессиям;
3.2.2	- самостоятельно оценивать качество и результаты своей работы, предлагать решения по экономии и сбережению ресурсов подразделения, организации УГМК;
3.2.3	- применять знания нормативных актов организации УГМК в своей работе. Уметь действовать в форматах, заданных нормативными актами организации УГМК (в т.ч. правил внутреннего распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности);
3.2.4	-пользоваться средствами коммуникаций организаций УГМК. Уметь решать возникающие проблемы находя конструктивные решения. Уметь формировать и работать в команде, нацеленной на результат обучая и оказывая помощь коллегам
3.2.5	-закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
3.2.6	-обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку;
3.2.7	- решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной формах на русском и иностранном языках;
3.2.8	- работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия;
3.2.9	-формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам; выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения;
3.2.10	- пользоваться нормативными документами в своей профессиональной деятельности;
3.2.11	- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
3.2.12	- работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС;
3.2.13	-анализировать проблемы организации и планирования производства;

3.2.14	-анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, решать стандартные задачи профессиональной деятельности, работать с носителями информации с учетом основных требований информационной безопасности; учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач;
3.2.15	-решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры;
3.2.16	-решать проблемы, связанные с автоматизацией производств;
3.2.17	-управлять технологией производства; анализировать проблемы организации и планирования производства;
3.2.18	-определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;
3.2.19	- участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;
3.2.20	- применять методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;
3.2.21	-диагностировать показатели надежности локальных технических систем
3.2.22	-экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств с целью участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
3.2.23	-выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор
3.2.24	-использовать техническую документацию для обеспечения единства измерений; устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля; выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики; разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать устройства;
3.2.25	-анализировать показатели надежности автоматизированных систем, оперативного персонала, программного обеспечения;
3.2.26	-строить математические модели объектов управления и САУ; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации
3.2.27	-организовывать работу по проекту и нормировать труд, организовывать работу в коллективе и работу малых коллективов (команды) исполнителей, использовать и/или применять основы знаний истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов;
3.2.28	-моделировать на различных этапах конкретизации процесса планирования производства;
3.2.29	-планировать и управлять предприятием; определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических схем; применять электрические машины для типовых механизмов и машин;
3.2.30	-определять статические и динамические характеристики приборов;
3.2.31	-участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации;
3.2.32	-разрабатывать и практически осваивать средства, системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, обобщать и систематизировать результаты работы;
3.2.33	-выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, сертификационным испытаниям изделий;
3.2.34	-выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания; разрабатывать первичные и вторичные преобразователи для автоматизированных измерений специфических показателей технологических процессов отрасли;
3.2.35	-участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления

3.2.36	-оформлять документацию по результатам приемки и освоения, вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления
3.2.37	-выполнять монтаж, обслуживание, статическую и динамическую настройку средств автоматизации
3.2.38	-разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством; использовать системы автоматизации управления жизненного цикла изделия;
3.2.39	-разрабатывать технические требования к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, разрабатывать проекты организации рабочих мест; организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления технологическим процессом;
3.2.40	-применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов;
3.2.41	-участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, электронных средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции; анализировать технологический процесс, как объект управления;
3.2.42	-проводить разработку программного обеспечения микроконтроллеров на базе современных методов, прикладных программных средств и технологий проектирования;
3.2.43	-выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения;
3.2.44	-внедрять современные методы автоматизации и управления производством;
3.2.45	-разрабатывать автоматизированные технологии производств, средств и систем автоматизации
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыком работы по смежным профессиям;
3.3.2	- навыком внедрения предложений ресурсосберегающих технологий, приводящим к экономии ресурсов;
3.3.3	- владеть сформировавшимся навыком поведения с учетом правил внутреннего трудового распорядка организации УГМК, правил охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, требований экологической политики организации УГМК;
3.3.4	-навыком конструктивного взаимодействия с работниками организации УГМК на всех уровнях, профилактики и решения проблемных ситуаций. Не допускать конфликтного поведения. Действовать в соответствии с установленными в организации УГМК правилами организационных и деловых взаимодействий;
3.3.5	-использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений
3.3.6	-навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнения их стоимостной оценки;
3.3.7	- навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
3.3.8	- в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;
3.3.9	-приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний;
3.3.10	- методиками, предлагаемыми в нормативных документах;
3.3.11	- способностью к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; методикой самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма;
3.3.12	- методологией и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
3.3.13	-навыками анализа проблемы организации и планирования производства;
3.3.14	-методами для решения прикладных задач в области управления объектами и системами, на основе информационной и библиографической культуры; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3.3.15	-навыками решения профессиональных задач;
3.3.16	-методиками решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
3.3.17	-навыками профессиональной деятельности; навыком планирования производства;
3.3.18	-навыками построения САУ системами и процессами; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления;
3.3.19	-навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления продукции отрасли, эффективного оборудования; определения технологических режимов и показателей качества функционирования оборудования, расчета основных характеристик и оптимальных режимов работы;

3.3.20	-навыками построения систем автоматического управления системами и процессами; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;
3.3.21	-навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем
3.3.22	-навыком проведения расчетов с использованием экспериментальных и справочных баз данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области электротехники при участии в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации;
3.3.23	-навыками осуществления выбора и обоснования необходимости применения определенного вида КИП и интерфейса передачи данных
3.3.24	-навыками использования информативной документации в области государственной системы обеспечения единства измерений; современными методами отладки и диагностирования комплексов АСУ ТП; навыком проведения измерения параметров технологического процесса и электрооборудования;
3.3.25	-навыками определения количественных характеристик надежности технических элементов и автоматизированных систем, в том числе по статистическим данным об отказах;
3.3.26	-навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации; навыками построения САУ системами и процессами; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;
3.3.27	-способами организации работы исполнителей по проекту и навыками нормирования труда, современными моделями организации деятельности компании и может самостоятельно организовать процесс в одном подразделении;
3.3.28	-навыками формирования математических моделей планирования;
3.3.29	-основами поддержки единого информационного пространства планирования и управления предприятием; навыками системного анализа производственных ситуаций, требующих планирования; методами расчета переходных процессов в оборудовании (классическим и операторным); принципами проектирования элементов и устройств электрооборудования; основами расчета параметров электрических машин;
3.3.30	-навыками организации контроля технологических параметров;
3.3.31	-навыками планирования работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации;
3.3.32	-навыками в подготовке планов освоения новой техники
3.3.33	-методами работы с программным обеспечением, используемым в оборудовании, средствах и системах автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.3.34	-навыками работы с системным, инструментальным и прикладным программным обеспечением оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания; навыками использования различных систем и преобразователей для организации автоматизированных измерений;
3.3.35	диагностическим программным обеспечением, инструментами и приборами диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления
3.3.36	-навыками работы с новым, не сертифицированным оборудованием, техническими средствами и системами автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
3.3.37	-навыком составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации
3.3.38	методами практического внедрения мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством на производстве; осуществлением производственного контроля выполнения мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством на производстве
3.3.39	-инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, их технического оснащение, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; навыками практического оснащения рабочих мест;
3.3.40	-навыком математического моделирования процессов и систем;
3.3.41	-методами оценки конкурентоспособности новой продукции; методами анализа систем управления, чтения типовых схем производства электрической и тепловой энергии;
3.3.42	-навыками осуществления разработки функциональной и логической организации алгоритмического и программного обеспечения микроконтроллеров на базе современных методов, прикладных программных средств и технологий проектирования;
3.3.43	-навыком определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения
3.3.44	--навыками подготовки технических средств к ремонту;
3.3.45	-навыками работы по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Содержание преддипломной практики							
1.1	Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, пожарной безопасности и ТБ /Ср/	8	5	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Подготовка материалов, необходимых для выполнения ВКР, направленной на решение актуальных практических задач для предприятия, подразделения. /Ср/	8	40	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.3	Подготовка и обоснование проектных решений (схемных и расчетных) для ВКР. /Ср/	8	29	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Подготовка технико-экономического обоснования предложений для ВКР /Ср/	8	14	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.5	Приобретение навыков принятия обоснованных проектных решений /Ср/	8	10	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Приобретение навыков защищать изложенные предложения и нести за них ответственность /Ср/	8	10	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.7	Участие в управлении проектом по направлению решаемой практической задачи предприятия, подразделения /Ср/	8	25	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э3	0	
1.8	Участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования /Ср/	8	5	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.9	Организация работы малого коллектива исполнителей /Ср/	8	5	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Решение задач в области организации и нормирования труда /Ср/	8	25	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.11	Участие в оценке основных производственных фондов /Ср/	8	28	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Подготовка отчета по практике /Ср/	8	9	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-29 ПК-30 ПК-31 ПК-32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-34 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 КК-1 КК-2 КК-3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	

1.13	Защита отчета по практике /Конс/	8	2	ОК-5 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК- 29 ПК-30 ПК-31 ПК- 32 ПК-33 ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОПК- 1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК- 9 ПК-10 ПК-11 ПК- 23 ПК-24 ПК-25 ПК- 26 ПК-27 ПК-34 ПК- 35 ПК-36 ПК-37 ПК- 12 ПК-13 ПК-14 ПК- 15 ПК-16 ПК-17 КК- 1 КК-2 КК- 3 КК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Э1 Э2 Э3	0	
------	----------------------------------	---	---	--	--	----------------	---	--

4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Проблемное обучение

Кейс-анализ

Деловые игры

Вебинары и видеоконференции

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Санкт-Петербург: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30202
Л1.2	Федоров Ю. Н.	Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: профессиональное руководство: практическое руководство	Москва: Инфра-Инженерия, 2011	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144650
Л1.3	Беляев П. С., Букин А. А.	Системы управления технологическими процессами: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277585
Л1.4	Новиков В. К.	Методология и методы научного исследования: курс лекций: курс лекций	Москва: Альтаир МГАВТ, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Сажин С. Г.	Приборы контроля состава и качества технологических сред	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3552
Л2.2	Сажин С. Г.	Средства автоматического контроля технологических параметров	Санкт-Петербург: Лань, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683
Л2.3	Лукинов А. П.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств	Санкт-Петербург: Лань, 2012	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2765
Л2.4	Герасимов А. В., Титовцев А. С.	Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека ONLINE. URL: http://biblioclub.ru/
Э2	Электронно - библиотечная система «Лань». URL: http://e.lanbook.com/
Э3	Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: http://www.gpntb.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	MathLab 2017
6.3.1.5	Autodesk AutoCad 2020

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
Компьютерная аудитория (209 НИЦ, 210 НИЦ, 308 НИЦ, 324)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Интерактивная доска с проектором. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. Компьютеры (моноблоки) с операционной системой Windows

412	<p>Лаборатория Автоматизированных систем управления позволяет решать весь комплекс задач подготовки специалистов по автоматизации непрерывных технологических процессов и производств. Обучающиеся могут выполнить весь набор действий, которые входят в обязанность слесаря по ремонту и обслуживанию полевого уровня АСУ.</p> <p>Обучающиеся могут производить сборку электрических схем подключения датчиков и оборудования к контроллерам, выстраивать различные схемы сетевого обмена между оборудованием, строить модели реальных распределенных АСУТП предприятий. Осуществляется обучение со сложным технологическим процессом с помощью 3D и математических моделей трех технологических процессов непрерывных производств.</p>	<p>Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. 10 стендов с контроллерами АСУ таких производителей как: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд оборудован не только контроллерами, но и “мозгом” системы - управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ)), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p> <p>Верхний уровень АСУТП реализован при помощи SCADA-систем производителей контроллеров и сторонних разработчиков, возможно изучение принципов создания проектов для визуализации технологических процессов, архивирования данных и управления технологией на уровне оператора.</p> <p>В лаборатории АСУ ТУ УГМК созданы 3D и математические модели трех технологических процессов непрерывных производств.</p> <p>Лаборатория обладает программным обеспечением, которое является главным направлением развития систем автоматизации, а именно MES-системами.</p> <p>Оборудование объединено в единую систему таким образом, что имеется возможность построения сложной, комплексной системы управления производственными процессами с решением задач оптимизации загрузки оборудования и отдельных систем.</p>
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Методические указания для студентов по прохождению преддипломной практики составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Преддипломная практика может осуществляться в форме стационарной в лабораториях ТУ УГМК и выездной, на предприятиях УГМК.

Содержание практики бакалавра указывается в индивидуальном задании применительно к предприятию, на котором работает или будет работать бакалавр.

При выполнении задания по практике бакалавр должен использовать современную учебную и научную литературу, использовать нормативную документацию, инструкции, в том числе на английском языке, программы развития, реализующиеся на предприятии.

Во время прохождения практики студент ведет дневник практики, который может являться приложением к итоговому отчету. В дневнике должны быть отражены действия, ежедневно реализуемые во время прохождения практики.

За время практики студент выполняет индивидуальное задание с целью подготовки исходного материала для составления отчета по результатам практики. Помимо отчета по практике по окончании прохождения преддипломной практики студенты готовят и представляют презентации о технологическом цикле и выпускаемой продукции одной из организаций УГМК, посещенных во время прохождения практики.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой преддипломной практики и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету, защите отчета по практике.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа практики может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.