



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



15.07.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Преддипломная практика

|                         |  |                            |  |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>механики и автоматизации технологических процессов и производств</b>  |                            |  |
| Учебный план            | Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" |                            |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>  |                            |  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>   |                            |  |
| Общая трудоемкость      | <b>6 ЗЕТ</b>   |                            |  |
| 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<br>(<Курс>. <Семестр<br>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<br>форме<br>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 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**механики и автоматизации технологических процессов и производств**

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |  |
|--|--|
| 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.  |  |
| <b>1.1 Задачи</b>  |  |
| Задачи преддипломной практики заключаются:<br>- в изучении процессов внедрения, модернизации и эксплуатации систем автоматического управления технологическими процессами;<br>- нормативной документацией на системы автоматизации и последствий их несоблюдения;<br>- правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении работ;<br>- 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.<br>Отдельной задачей является сбор материалов, необходимых для подготовки отчета, составленного по результатам практики и последующего выполнения ВКР бакалавра. |  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |  |
| Цикл (раздел) ОП:  | Б2.В   |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 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.  |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                    |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 2.2.1  | Государственная итоговая аттестация |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |                                     |
| <b>ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</b> |                                     |
| Знать:   |                                     |
|  |                                     |
| Уметь:   |                                     |
|  |                                     |
| Владеть:   |                                     |
|  |                                     |
| <b>ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах</b>  |                                     |
| Знать:   |                                     |
|  |                                     |
| Уметь:   |                                     |
|  |                                     |
| Владеть:   |                                     |
|  |                                     |
| <b>ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</b>                       |                                     |
| Знать:   |                                     |
|  |                                     |
| Уметь:   |                                     |
|  |                                     |
| Владеть:   |                                     |
|  |                                     |
| <b>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>  |                                     |
| Знать:   |                                     |
|  |                                     |
| Уметь:   |                                     |
|  |                                     |
| Владеть:   |                                     |
|  |                                     |
| <b>ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>  |                                     |
| Знать:   |                                     |
|  |                                     |
| Уметь:   |                                     |
|  |                                     |
| Владеть:   |                                     |
|  |                                     |
| <b>ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</b>   |                                     |
| Знать:   |                                     |
|  |                                     |
| Уметь:   |                                     |
|  |                                     |
| Владеть:   |                                     |
|  |                                     |
| <b>ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>                                    |                                     |
| Знать:   |                                     |
|  |                                     |
| Уметь:   |                                     |

|   |
|---|
| <b>Владеть:</b>   |
| <b>ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| <b>ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| <b>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</b> |
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| <b>ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| <b>ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения</b>                                       |
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |
| <b>ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
| <b>Уметь:</b>   |
| <b>Владеть:</b>   |

|  |
|--|
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>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</b> |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |

|   |
|---|
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b> |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |

|  |
|--|
| <b>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</b> |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>ПК-12: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>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</b>   |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>  |
|  |
| <b>Уметь:</b>  |
|  |
| <b>Владеть:</b>  |
|  |



|   |
|---|
| <b>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</b> |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>             |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>                          |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>ПК-25: способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>ПК-26: способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |

|   |
|---|
| <b>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</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b> |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |

|   |
|---|
| <b>ПК-34: способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b>           |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления</b>  |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>ПК-37: способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>КК-1: осваивать работы по смежным профессиям</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>КК-2: применять технологии ресурсосбережения</b>   |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |
| <b>Владеть:</b>   |
|   |
| <b>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</b> |
| <b>Знать:</b>   |
|   |
| <b>Уметь:</b>   |
|   |

|  |
|--|
| <b>Владеть:</b>  |
| <b>КК-4: конструктивно взаимодействовать с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, работать в команде на общий результат</b> |
| <b>Знать:</b>  |
| <b>Уметь:</b>  |
| <b>Владеть:</b>  |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 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, конфессиональных 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 иностранный 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  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 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   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 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 |
|-------------|---|----------------|-------|---|--|----------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Содержание преддипломной практики</b>  |                |       |   |  |                |            |            |
| 1.1         | Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, пожарной безопасности и ТБ /Конс/                      | 8              | 2     | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0          |            |
| 1.2         | Подготовка материалов, необходимых для выполнения ВКР, направленной на решение актуальных практических задач для предприятия, подразделения. /Ср/ | 8              | 20    | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0          |            |
| 1.3         | Подготовка и обоснование проектных решений (схемных и расчетных) для ВКР. /Ср/  | 8              | 5     | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0          |            |

|      |  |   |    |   |  |                |   |  |
|------|--|---|----|---|--|----------------|---|--|
| 1.4  | Подготовка технико-экономического обоснования предложений для ВКР /Ср/   | 8 | 10 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |
| 1.5  | Приобретение навыков принятия обоснованных проектных решений /Ср/  | 8 | 17 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |
| 1.6  | Приобретение навыков защищать изложенные предложения и нести за них ответственность /Ср/   | 8 | 16 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |
| 1.7  | Участие в управлении проектом по направлению решаемой практической задачи предприятия, подразделения /Ср/  | 8 | 25 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>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 | 25 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |
| 1.9  | Организация работы малого коллектива исполнителей /Ср/   | 8 | 25 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |
| 1.10 | Решение задач в области организации и нормирования труда /Ср/  | 8 | 25 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |
| 1.11 | Участие в оценке основных производственных фондов /Ср/   | 8 | 28 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |

|   |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
|---|------------------------------------|--|--|---|--|----------------|---|--|
| 1.12  | Подготовка отчета по практике /Ср/ | 8  | 9  | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ОК-1<br>ОК-2 ОК-3<br>ОК-4   | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0 |  |
| <b>4.1 Образовательные технологии</b>   |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| Проектная работа  |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| Проблемное обучение   |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| Кейс-анализ   |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| Деловые игры  |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| Вебинары и видеоконференции   |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| <b>5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>  |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| <b>5.1. Комплект оценочных средств</b>  |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| 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. |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>  |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>   |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
|   | Авторы, составители                | Заглавие   | Издательство, год  | Эл.адрес  |  |                |   |  |
| Л1.1  | Рыжков И. Б.                       | Основы научных исследований и изобретательства   | Санкт-Петербург: Лань, 2013  | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30202">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30202</a> |  |                |   |  |
| Л1.2  | Федоров Ю. Н.                      | Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП: профессиональное руководство: практическое руководство | Москва: Инфра-Инженерия, 2011  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144650">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144650</a>                       |  |                |   |  |
| Л1.3  | Беляев П. С., Букин А. А.          | Системы управления технологическими процессами: учебное пособие  | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014              | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277585">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277585</a>                       |  |                |   |  |
| Л1.4  | Новиков В. К.                      | Методология и методы научного исследования: курс лекций: курс лекций   | Москва: Альтаир МГАВТ, 2015  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430107">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=430107</a>                       |  |                |   |  |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>   |                                    |  |  |   |  |                |   |  |
|   | Авторы, составители                | Заглавие   | Издательство, год  | Эл.адрес  |  |                |   |  |
| Л2.1  | Сажин С. Г.                        | Приборы контроля состава и качества технологических сред   | Санкт-Петербург: Лань, 2012  | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3552">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3552</a>   |  |                |   |  |
| Л2.2  | Сажин С. Г.                        | Средства автоматического контроля технологических параметров   | Санкт-Петербург: Лань, 2014  | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50683</a>                               |  |                |   |  |
| Л2.3  | Лукинов А. П.                      | Проектирование мехатронных и робототехнических устройств   | Санкт-Петербург: Лань, 2012  | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2765">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2765</a>   |  |                |   |  |
| Л2.4  | Герасимов А. В., Титовцев А. С.    | Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем: учебное пособие  | Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427985">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427985</a>                       |  |                |   |  |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>  |                                    |  |  |   |  |                |   |  |

| Э1  | Университетская библиотека ONLINE. URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>   |   |
|---|---|---|
| Э2  | Электронно - библиотечная система «Лань». URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>  |   |
| Э3  | Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>  |   |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                  |   |   |
| 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   |   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                          |   |   |
| 6.3.2.1   | Консультант-плюс  |   |
| 6.3.2.2   | Единое окно доступа к информационным ресурсам   |   |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>               |   |   |
| 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   | 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.<br>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. | 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.<br>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.<br>В лаборатории АСУ ТУ УГМК созданы 3D и математические модели трех технологических процессов непрерывных производств.<br>Лаборатория обладает программным обеспечением, которое является главным направлением развития систем автоматизации, а именно MES-системами.<br>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. |
| 300   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной  | Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибуна, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.  |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |   |
| 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков может осуществляться в форме стационарной в лабораториях ТУ УГМК и выездной, на предприятиях ОАО «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 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 учебной практики студенты готовят и представляют презентации о технологическом цикле и выпускаемой продукции одной из организаций ОАО «УГМК», посещенных во время прохождения практики.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 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.