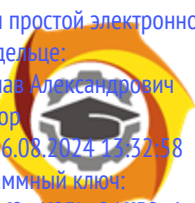


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лапин Вячеслав Александрович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 06.08.2024 13:32:58  
Уникальный программный ключ:  
df48b51be157e2f6cf8adf83bc04ff59a6aeacac



**Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»**



Директор  
В.А. Лапин

15.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА  
Практика по получению первичных  
профессиональных умений и навыков, в том числе  
первичных умений и навыков научно-  
исследовательской деятельности, ч.1**

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| 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>3 ЗЕТ</b>   |  |
| Часов по учебному плану | 108  | Виды контроля в семестрах:<br>зачеты 2 |
| в том числе:            |  |  |
| аудиторные занятия      | 48   |  |
| самостоятельная работа  | 51   |  |
| часов на контроль       | 9  |  |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)  | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|-------|-----|
|  | Неделя  |     |       |     |
| Вид занятий                                | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Практические                               | 48      | 48  | 48    | 48  |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки | 49      | 49  | 49    | 49  |
| Итого ауд.                                 | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                          | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Сам. работа                                | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Часы на контроль                           | 9       | 9   | 9     | 9   |
| Итого                                      | 108     | 108 | 108   | 108 |

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.1**

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.

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение обучающимися общего представления об их будущей профессиональной деятельности;</li> <li>- подготовка обучающихся к осознанному и углубленному изучению дисциплин базовой части и по выбору студента;</li> <li>- расширение навыков работы обучающихся с компьютерными программными системами, находящими применение в процессе изучения дисциплин базовой части и по выбору студента;</li> <li>- получение обучающимися навыков научно-исследовательской деятельности.</li> </ul>  |   |
| <b>1.1 Задачи</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставление обучающимся объективной информации об избранном ими направлении подготовки, его сферах и направлениях;</li> <li>- ознакомление с базовыми предприятиями, характером их деятельности, структурой, видами выпускаемой продукции и технологией производственных процессов;</li> <li>- формирование представления о месте и значимости средств и систем автоматического и автоматизированного управления применительно к производственным процессам по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств;</li> <li>- получение навыков работы обучающимися на персональных компьютерах, углубленное освоение ими программных систем для последующего использования в учебном процессе.</li> </ul> |   |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>   |   |
| Цикл (раздел) ОП:   | Б2.В.01   |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |   |
| <b>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</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>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>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>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>ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</b>  |   |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>   |   |
| <b>3.1</b>  | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1   | о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей   |
| 3.1.2   | уровни автоматизированной системы управления технологическими процессами, концепции интегрированных автоматизированных систем управления, методах исследования упрощенных математических моделей систем; информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности           |
| 3.1.3   | 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 |
| 3.1.4   | теорию измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса  |

|            |  |
|------------|--|
| 3.1.5      | 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 |
| 3.1.6      | методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами; виды и причины появления брака продукции   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия  |
| 3.2.2      | 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                                |
| 3.2.3      | 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   |
| 3.2.4      | выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор  |
| 3.2.5      | 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            |
| 3.2.6      | применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов; разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | 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;  |
| 3.3.2      | 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                     |
| 3.3.3      | навыками построения САУ системами и процессами; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления   |
| 3.3.4      | навыками осуществления выбора и обоснования необходимости применения определенного вида КИП и интерфейса передачи данных   |
| 3.3.5      | 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   |
| 3.3.6      | навыком математического моделирования процессов и систем; методами контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах  |

#### 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. Подготовительный этап</b>  |                |       |                                 |  |                |            |            |
| 1.1         | Общие методические указания по получению первичных профессиональных умений и навыков /Пр/ | 2              | 5     | ОК-4 ОК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                | Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности /Пр/  | 2                     | 5            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>  | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>               | <b>Литература</b>  | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 2. Основной этап</b>  |                       |              |                                  |  |                |                   |                   |
| 2.1                | Участие в проектах по модернизации и внедрению нового оборудования оснащенного АСУТП, применяя современные методы исследования, используя информацию, в том числе на английском языке, о передовых достижениях науки и техники /Пр/ | 2                     | 5            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |
| 2.2                | Участие в монтаже, настройке, испытаниях, наладке и сдачи в эксплуатацию систем автоматизации /Пр/  | 2                     | 5            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |
| 2.3                | Участие в проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и средств АСУТП, и организации профилактических осмотров, и текущего ремонта /Пр/  | 2                     | 5            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |
| 2.4                | Подготовка технической документации на ремонт оборудования /Пр/   | 2                     | 5            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |
| 2.5                | Составление заявок на оборудование и запасные части /Пр/  | 2                     | 4            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |
| 2.6                | Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний /Пр/   | 2                     | 4            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |

|                    |  |                       |              |                                  |  |                |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|----------------------------------|--|----------------|-------------------|-------------------|
| 2.7                | Применение методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами /Пр/ | 2                     | 4            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |
| 2.8                | Получение первичных профессиональных умений и навыков на рабочем месте предприятия /Ср/            | 2                     | 49           | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>   | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>               | <b>Литература</b>  | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 3. Заключительный этап</b>   |                       |              |                                  |  |                |                   |                   |
| 3.1                | Составление отчета по практике /Пр/  | 2                     | 6            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |
| 3.2                | Составление отчета по практике /Ср/  | 2                     | 2            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | 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                 |                   |

#### 4.1 Образовательные технологии

Лекция-диалог

Вебинары и видеоконференции

Виртуальные практикумы и тренажеры

Командная работа

Проектная работа

### 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 | 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> |
| Л1.2 | 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> |

|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год  | Эл.адрес  |
|--|---|--|--|---|
| Л1.3   | 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> |
| Л1.4   | Рыжков И. Б.  | Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие      | Санкт-Петербург: Лань, 2019  | <a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a>   |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>  |   |  |  |   |
|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год  | Эл.адрес  |
| Л2.1   | Герасимов А. В.,<br>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> |
| Л2.2   | Лукинов А. П.   | Проектирование мехатронных и робототехнических устройств             | Санкт-Петербург: Лань, 2021  | <a href="https://e.lanbook.com/book/168366">https://e.lanbook.com/book/168366</a>   |
| Л2.3   | Сажин С. Г.   | Приборы контроля состава и качества технологических сред             | Санкт-Петербург: Лань, 2021  | <a href="https://e.lanbook.com/book/168399">https://e.lanbook.com/book/168399</a>   |
| Л2.4   | Сажин С. Г.   | Средства автоматического контроля технологических параметров         | Санкт-Петербург: Лань, 2021  | <a href="https://e.lanbook.com/book/168685">https://e.lanbook.com/book/168685</a>   |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |   |  |  |   |
| Э1   | <a href="http://www.ingentaconnect.com">http://www.ingentaconnect.com</a>                           |  |  |   |
| Э2   | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                       |  |  |   |
| Э3   | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.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   |  |  |   |
| 6.3.1.4  | Mozilla Firefox   |  |  |   |
| <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  |  |   |



|     |  |  |
|-----|--|--|
| 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 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, OVEN, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением.</p> |
|-----|--|--|

### 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 "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.1" составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

"Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.1" 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 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 "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.2" 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 дисциплины "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.1" 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.



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



15.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Практика по получению профессиональных умений**  
**и опыта профессиональной деятельности**

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| 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>15 ЗЕТ</b>  |   |
| Часов по учебному плану | 540  | Виды контроля в семестрах:<br>зачеты 6, 4 |
| в том числе:            |  |   |
| аудиторные занятия      | 0  |   |
| самостоятельная работа  | 518  |   |
| часов на контроль       | 18   |   |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)  | 4 (2.2) |     | 6 (3.2) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|  | Неделя  |     |         |     |       |     |
| Вид занятий                                | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Консультации                               | 2       | 2   | 2       | 2   | 4     | 4   |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки | 144     | 144 | 216     | 216 | 360   | 360 |
| Контактная работа                          | 2       | 2   | 2       | 2   | 4     | 4   |
| Сам. работа                                | 205     | 205 | 313     | 313 | 518   | 518 |
| Часы на контроль                           | 9       | 9   | 9       | 9   | 18    | 18  |
| Итого                                      | 216     | 216 | 324     | 324 | 540   | 540 |

Разработчик программы:

канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

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.

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |   |
|--|---|
| Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности заключаются в изучении цикла производства металлургической продукции в УГМК; нормативной документацией на металлургическую продукцию и последствий их несоблюдения; правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций; правил и последовательности выполнения отдельных операций в цепочке технологического процесса, правил контроля и поэтапной приемки продукции, 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 технологического процесса под руководством руководителя практики от предприятия. Отдельной задачей является сбора материала для подготовки отчета, составленного по результатам практики. |   |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |   |
| Цикл (раздел) ОП:  | Б2.В.02   |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1  | Физика  |
| 2.1.2  | Философия   |
| 2.1.3  | Экология  |
| 2.1.4  | Русский язык делового общения   |
| 2.1.5  | Русский язык и культура речи  |
| 2.1.6  | История   |
| 2.1.7  | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1  | Философия   |
| 2.2.2  |   |
| 2.2.3  | Электротехника и электроника  |
| 2.2.4  | Правоведение  |
| 2.2.5  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.2.6  | Прикладная механика   |
| 2.2.7  | Электрические машины  |
| 2.2.8  |   |
| 2.2.9  | Психология делового общения   |
| 2.2.10   | Современные методы управления производственным коллективом  |
| 2.2.11   | Технологическая практика  |
| 2.2.12   | Электрический привод  |
| 2.2.13   | Стационарные машины   |
| 2.2.14   | Стационарные машины горного производства  |
| 2.2.15   | Технологические машины и оборудование   |
| 2.2.16   |   |
| 2.2.17   | Технологические машины и оборудование горного производства  |
| 2.2.18   |   |
| 2.2.19   | Экономика предприятия   |
| 2.2.20   | Эргономика в горном машиностроении  |
| 2.2.21   | Эргономика в технологической отрасли  |
| 2.2.22   |   |
| 2.2.23   | Автоматизация технологического оборудования   |
| 2.2.24   | Государственная итоговая аттестация   |
| 2.2.25   | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.26   | Преддипломная практика  |
| 2.2.27   | Теория надежности технологических машин и оборудования  |

|  |  |
|--|--|
| 2.2.28   | Управление техническими системами горного производства |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |  |
| <b>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</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>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>ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</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>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>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>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>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>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>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>ПК-25: способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления</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>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>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>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>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>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>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>ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления</b>  |
| <b>ПК-37: способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</b>   |

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

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | - о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей;  |
| 3.1.2      | -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;   |
| 3.1.3      | -основные задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в АСУ ТП отрасли оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ;  |
| 3.1.4      | -методы диагностирования технических и программных систем;  |
| 3.1.5      | -теорию измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;  |
| 3.1.6      | -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;  |
| 3.1.7      | - 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;  |
| 3.1.8      | методы измерений различных параметров технологических процессов;  |
| 3.1.9      | - описание системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством;   |
| 3.1.10     | -устройство оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления   |
| 3.1.11     | -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  |
| 3.1.12     | -характеристики и параметры технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления  |
| 3.1.13     | -методику и процедуру проведения приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления   |
| 3.1.14     | -тенденции развития технических средств автоматизации, их классификацию   |
| 3.1.15     | -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; |



|            |   |
|------------|---|
| 3.1.16     | -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;  |
| 3.1.17     | -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;   |
| 3.1.18     | - информацию в системах управления на основе микроконтроллера; средства и методы проектирования устройств управления на основе микроконтроллера; методы регулирования электромеханических систем; методы моделирования рабочих процессов электромеханических систем;  |
| 3.1.19     | - основные принципы составления технической документации; принципы эксплуатации электромеханических систем и их элементов; методы построения механических и электромеханических характеристик;  |
| 3.1.20     | - основы диагностики и испытаний технологических процессов и оборудования;  |
| 3.1.21     | - основные принципы работы по приемке и внедрению в производство; типовые методики расчета электромеханических систем   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | - работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия;  |
| 3.2.2      | -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;  |
| 3.2.3      | - применять методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;  |
| 3.2.4      | -диагностировать показатели надежности локальных технических систем;  |
| 3.2.5      | -выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;   |
| 3.2.6      | -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; |
| 3.2.7      | -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;  |
| 3.2.8      | -определять статические и динамические характеристики приборов;   |
| 3.2.9      | -разрабатывать и практически осваивать средства, системы управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, обобщать и систематизировать результаты работы;   |
| 3.2.10     | -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   |
| 3.2.11     | -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;   |
| 3.2.12     | -участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления   |
| 3.2.13     | -оформлять документацию по результатам приемки и освоения, вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;   |
| 3.2.14     | -выполнять монтаж, обслуживание, статическую и динамическую настройку средств автоматизации;  |
| 3.2.15     | -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;  |
| 3.2.16     | -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;   |

|            |  |
|------------|--|
| 3.2.17     | -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;  |
| 3.2.18     | -проводить разработку программного обеспечения микроконтроллеров на базе современных методов, прикладных программных средств и технологий проектирования; рассчитать жесткость и устойчивость электромеханических систем; автоматизировать технологические процессы и энергетических установок, имеющих в своей конструкции электромеханические системы;   |
| 3.2.19     | -внедрять современные методы автоматизации и управления производством; производить наладку, настройку, регулировку, электромеханических систем; определять оптимальные рабочие параметры электромеханических систем под конкретные технические задания;  |
| 3.2.20     | -внедрять современные методы автоматизации и управления производством;   |
| 3.2.21     | -разрабатывать автоматизированные технологии производств, средств и систем автоматизации   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | - 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; навыками построения САУ системами и процессами; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления;  |
| 3.3.2      | -навыками построения систем автоматического управления системами и процессами; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;   |
| 3.3.3      | -навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем;  |
| 3.3.4      | -навыками осуществления выбора и обоснования необходимости применения определенного вида КИП и интерфейса передачи данных;   |
| 3.3.5      | -навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации; навыками построения САУ системами и процессами; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;  |
| 3.3.6      | -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;   |
| 3.3.7      | -навыками организации контроля технологических параметров;   |
| 3.3.8      | -навыками в подготовке планов освоения новой техники;  |
| 3.3.9      | -методами работы с программным обеспечением, используемым в оборудовании, средствах и системах автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;   |
| 3.3.10     | -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;   |
| 3.3.11     | -диагностическим программным обеспечением, инструментами и приборами диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;   |
| 3.3.12     | -навыками работы с новым, не сертифицированным оборудованием, техническими средствами и системами автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;  |
| 3.3.13     | -навыком составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации;  |
| 3.3.14     | -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;   |
| 3.3.15     | -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;   |
| 3.3.16     | -методами оценки конкурентоспособности новой продукции; методами анализа систем управления, чтения типовых схем производства электрической и тепловой энергии;   |
| 3.3.17     | -навыками осуществления разработки функциональной и логической организации алгоритмического и программного обеспечения микроконтроллеров на базе современных методов, прикладных программных средств и технологий проектирования; осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых электромеханических систем различного назначения, а также разрабатывать и практически реализовывать электромеханические системы; выполнять анализ состояния и динамики функционирования электромеханических систем, а также средств и систем автоматизации и энергетических установок, имеющих в своей конструкции электромеханические системы, с применением надлежащих современных методов и средств анализа; |

| 3.3.18  | -навыками подготовки технических средств к ремонту; организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке в соответствии с регламентом технического, эксплуатационного обслуживания оборудования электромеханических систем, а также средств и систем автоматизации и энергетических установок, имеющих в своей конструкции электромеханические системы;  |                |       |   |  |          |            |            |
|---|--|----------------|-------|---|--|----------|------------|------------|
| 3.3.19  | -навыками подготовки технических средств к ремонту;  |                |       |   |  |          |            |            |
| 3.3.20  | -навыками работы по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения; выбирать оптимальные решения при разработке электромеханических систем, а также средств и систем автоматизации и энергетических установок, имеющих в своей конструкции электромеханические системы; разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать электромеханические системы, а также средства и системы автоматизации и энергетические установки, имеющие в своей конструкции электромеханические системы |                |       |   |  |          |            |            |
| 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. Подготовительный этап</b>   |                |       |   |  |          |            |            |
| 1.1   | Общие методические указания по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;<br>Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности /Конс/  | 4              | 2     | ОК-4 ПК-8<br>ПК-11 ПК-23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-14 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2 | 0          |            |
| 1.2   | Общие методические указания по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;<br>Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности /Ср/  | 4              | 24    | ОК-4 ПК-8<br>ПК-11 ПК-23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-14 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2 | 0          |            |
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                   | Литература                                   | Ресурсы  | Инте ракт. | Примечание |
|   | <b>Раздел 2. Основной этап</b>   |                |       |   |  |          |            |            |
| 2.1   | Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности /Ср/   | 4              | 90    | ОК-4 ПК-8<br>ПК-11 ПК-23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-14 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2 | 0          |            |
| 2.2   | Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности /Ср/   | 4              | 91    | ОК-4 ПК-8<br>ПК-11 ПК-23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-14 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2 | 0          |            |
| 2.3   | Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности /Конс/   | 6              | 2     | ОК-4 ПК-8<br>ПК-11 ПК-23 ПК-24<br>ПК-25       | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2 | 0          |            |
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                   | Литература                                   | Ресурсы  | Инте ракт. | Примечание |
|   | <b>Раздел 3. Заключительный этап</b>   |                |       |   |  |          |            |            |
| 3.1   | Составление отчета по практике /Ср/  | 6              | 120   | ОК-4 ПК-8<br>ПК-11 ПК-23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-14 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2 | 0          |            |

|     |   |   |     |   |  |          |   |  |
|-----|---|---|-----|---|--|----------|---|--|
| 3.2 | Подготовка к защите отчета по практике /Ср/ | 6 | 193 | ПК-8 ПК-11 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-29 ПК-30 ПК-32 ПК-33 ПК-35 ПК-36 ПК-37 ПК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-14 ПК-15 ПК-17 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2 | 0 |  |
|-----|---|---|-----|---|--|----------|---|--|

#### 4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

Командная работа

Деловые игры

### 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 | 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> |
| Л1.2 | 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> |
| Л1.3 | 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> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители             | Заглавие  | Издательство, год  | Эл.адрес  |
|------|---------------------------------|---|--|---|
| Л2.1 | 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>                             |
| Л2.2 | 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> |
| Л2.3 | 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>                     |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| 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> |

#### 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  | Mozilla Firefox  |   |
| 6.3.1.5  | Kompas-3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.18  |   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>   |  |   |
| 6.3.2.1  | Единое окно доступа к информационным ресурсам  |   |
| 6.3.2.2  | Консультант-плюс   |   |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |  |   |
| Ауд. №   | Назначение   | Оснащение   |
| Лекционная аудитория (206 НИЦ, 220, 225, 226, 227, 228, 300, 301, 303, 317, 423,424)   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.   | Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя, дополнительное устройство отображения: интерактивная доска с проектором или настенная ЖК-панель или маркерная доска с проектором и сенсорным датчиком. Проектор и моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Звуковая система. Планшетный компьютер. Флипчарт.  |
| 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. 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. 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. В лаборатории АСУ ТУ УГМК созданы 3D и математические модели трех технологических процессов непрерывных производств. Лаборатория обладает программным обеспечением, которое является главным направлением развития систем автоматизации, а именно MES-системами. 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. |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |  |   |
| <p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.</li> <li>3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ol> <p>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.</p> <p>Методические указания для студентов по прохождению практики составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может осуществляться в форме стационарной в лабораториях ТУ УГМК и выездной, на предприятиях УГМК.</p> |  |   |

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 практики студенты готовят и представляют презентации о произведенных работах в течение практики на одной из организаций УГМК, посещенных во время прохождения практики.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности" 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.



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 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.



| <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:</b> способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности   |
| <b>ОК-2:</b> способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах  |
| <b>ОК-3:</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия   |
| <b>ОК-4:</b> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  |
| <b>ОК-5:</b> способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| <b>ОК-6:</b> способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности   |
| <b>ОК-7:</b> способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
| <b>ОК-8:</b> готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий   |
| <b>ОПК-1:</b> способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда   |
| <b>ОПК-2:</b> 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>ОПК-3:</b> способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |
| <b>ОПК-4:</b> способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения  |
| <b>ОПК-5:</b> способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью   |
| <b>ПК-1:</b> 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>ПК-2:</b> 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>ПК-3:</b> 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>ПК-4:</b> 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>ПК-5:</b> 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>ПК-6:</b> 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  |
| <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 /Ср/                        | 8              | 5     | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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              | 40    | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 | 29 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 | 14 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 | 10 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 | 10 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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>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<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 | 5  | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-<br>29 ПК-30<br>ПК-31 ПК-<br>32 ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-<br>1 ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-<br>9 ПК-10<br>ПК-11 ПК-<br>23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-<br>26 ПК-27<br>ПК-34 ПК-<br>35 ПК-36<br>ПК-37 ПК-<br>12 ПК-13<br>ПК-14 ПК-<br>15 ПК-16<br>ПК-17 КК-<br>1 КК-2 КК-<br>3 КК-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 ПК-7<br>ПК-8 ПК-<br>29 ПК-30<br>ПК-31 ПК-<br>32 ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-<br>1 ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-<br>9 ПК-10<br>ПК-11 ПК-<br>23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-<br>26 ПК-27<br>ПК-34 ПК-<br>35 ПК-36<br>ПК-37 ПК-<br>12 ПК-13<br>ПК-14 ПК-<br>15 ПК-16<br>ПК-17 КК-<br>1 КК-2 КК-<br>3 КК-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 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 ПК-7<br>ПК-8 ПК-29<br>ПК-30<br>ПК-31 ПК-32<br>ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-11 ПК-23<br>ПК-24<br>ПК-25 ПК-26<br>ПК-27<br>ПК-34 ПК-35<br>ПК-36<br>ПК-37 ПК-12<br>ПК-13<br>ПК-14 ПК-15<br>ПК-16<br>ПК-17 КК-1<br>КК-2 КК-3<br>КК-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 |  |

|      |                                  |   |   |  |  |                |   |  |
|------|----------------------------------|---|---|--|--|----------------|---|--|
| 1.13 | Защита отчета по практике /Конс/ | 8 | 2 | ОК-5 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 ПК-7<br>ПК-8 ПК-<br>29 ПК-30<br>ПК-31 ПК-<br>32 ПК-33<br>ОК-1 ОК-2<br>ОК-3 ОК-4<br>ОК-6 ОК-7<br>ОК-8 ОПК-<br>1 ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5 ПК-<br>9 ПК-10<br>ПК-11 ПК-<br>23 ПК-24<br>ПК-25 ПК-<br>26 ПК-27<br>ПК-34 ПК-<br>35 ПК-36<br>ПК-37 ПК-<br>12 ПК-13<br>ПК-14 ПК-<br>15 ПК-16<br>ПК-17 КК-<br>1 КК-2 КК-<br>3 КК-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 |  |
|------|----------------------------------|---|---|--|--|----------------|---|--|

#### 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:<br>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:<br>Альтаир МГАВТ,<br>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.,<br>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>                     |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| 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> |

### 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. 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.



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



15.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**  
**Практика по получению первичных**  
**профессиональных умений и навыков, в том числе**  
**первичных умений и навыков научно-**  
**исследовательской деятельности, ч.2**

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
| 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:<br>зачеты 2 |
| в том числе:            |  |  |
| аудиторные занятия      | 0  |  |
| самостоятельная работа  | 205  |  |
| часов на контроль       | 9  |  |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | Неделя  |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Консультации                              | 2       | 2   | 2     | 2   |
| 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. физ.-мат. наук, зав. кафедрой, Худяков П.Ю. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.2**

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.

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |   |
|--|---|
| Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности заключаются в изучении цикла производства металлургической продукции в УГМК; нормативной документацией на металлургическую продукцию и последствий их несоблюдения; правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при выполнении технологических операций; правил и последовательности выполнения отдельных операций в цепочке технологического процесса, правил контроля и поэтапной приемки продукции, 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 технологического процесса под руководством руководителя практики от предприятия. Отдельной задачей является сбора материала для подготовки отчета, составленного по результатам практики. |   |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |   |
| Цикл (раздел) ОП:  | Б2.В.01   |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1  | Физика  |
| 2.1.2  | Философия   |
| 2.1.3  | Экология  |
| 2.1.4  | Русский язык делового общения   |
| 2.1.5  | Русский язык и культура речи  |
| 2.1.6  | История   |
| 2.1.7  | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1  | Философия   |
| 2.2.2  |   |
| 2.2.3  | Электротехника и электроника  |
| 2.2.4  | Правоведение  |
| 2.2.5  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.2.6  | Прикладная механика   |
| 2.2.7  | Электрические машины  |
| 2.2.8  |   |
| 2.2.9  | Психология делового общения   |
| 2.2.10   | Современные методы управления производственным коллективом  |
| 2.2.11   | Технологическая практика  |
| 2.2.12   | Электрический привод  |
| 2.2.13   | Стационарные машины   |
| 2.2.14   | Стационарные машины горного производства  |
| 2.2.15   | Технологические машины и оборудование   |
| 2.2.16   |   |
| 2.2.17   | Технологические машины и оборудование горного производства  |
| 2.2.18   |   |
| 2.2.19   | Экономика предприятия   |
| 2.2.20   | Эргономика в горном машиностроении  |
| 2.2.21   | Эргономика в технологической отрасли  |
| 2.2.22   |   |
| 2.2.23   | Автоматизация технологического оборудования   |
| 2.2.24   | Государственная итоговая аттестация   |
| 2.2.25   | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы  |
| 2.2.26   | Преддипломная практика  |
| 2.2.27   | Теория надежности технологических машин и оборудования  |

|   |  |
|---|--|
| 2.2.28  | Управление техническими системами горного производства |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |
| <b>ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</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>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>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>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>ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</b>  |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей  |
| 3.1.2      | 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   |
| 3.1.3      | 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  |
| 3.1.4      | теорию измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса   |
| 3.1.5      | 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 |
| 3.1.6      | методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств, управления процессами; виды и причины появления брака продукции   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия  |
| 3.2.2      | 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                                |
| 3.2.3      | 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   |
| 3.2.4      | выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор  |



|            |   |
|------------|---|
| 3.2.5      | 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 |
| 3.2.6      | применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов; разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | 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;   |
| 3.3.2      | 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          |
| 3.3.3      | навыками построения САУ системами и процессами; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления  |
| 3.3.4      | навыками осуществления выбора и обоснования необходимости применения определенного вида КИП и интерфейса передачи данных  |
| 3.3.5      | 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  |
| 3.3.6      | навыком математического моделирования процессов и систем; методами контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах   |

#### 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. Подготовительный этап</b> |  |                       |              |                                  |  |                |                   |                   |
| 1.1                                    | Общие методические указания по получению первичных профессиональных умений и навыков /Конс/  | 2                     | 1            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| 1.2                                    | Инструктаж по соблюдению правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности /Конс/   | 2                     | 1            | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b>                     | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>   | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>               | <b>Литература</b>                            | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
| <b>Раздел 2. Основной этап</b>         |  |                       |              |                                  |  |                |                   |                   |
| 2.1                                    | Участие в проектах по модернизации и внедрению нового оборудования оснащенного АСУТП /Ср/  | 2                     | 16           | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| 2.2                                    | Участие в монтаже, настройке, испытаниях, наладке и сдаче в эксплуатацию систем автоматизации /Ср/   | 2                     | 20           | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| 2.3                                    | Осуществление проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и средств АСУТП, и организации профилактических осмотров, и текущего ремонта /Ср/ | 2                     | 20           | ОК-4 ОПК-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |

|                    |  |                       |              |                                  |  |                |                   |                   |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|----------------------------------|--|----------------|-------------------|-------------------|
| 2.4                | Разработка планов, программ и методик проведения испытаний автоматизированных систем, и систем участие в испытаниях /Ср/ | 2                     | 60           | ОК-4 ОКП-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| 2.5                | Участие в организации монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности на предприятии, подразделении /Ср/    | 2                     | 40           | ОК-4 ОКП-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| 2.6                | Получение первичных профессиональных умений и навыков на рабочем месте предприятия /Ср/                                  | 2                     | 30           | ОК-4 ОКП-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| <b>Код занятия</b> | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>   | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>               | <b>Литература</b>                            | <b>Ресурсы</b> | <b>Инте ракт.</b> | <b>Примечание</b> |
|                    | <b>Раздел 3. Заключительный этап</b>   |                       |              |                                  |  |                |                   |                   |
| 3.1                | Составление отчета по практике /Ср/  | 2                     | 9            | ОК-4 ОКП-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |
| 3.2                | Подготовка к защите отчета по практике /Ср/  | 2                     | 10           | ОК-4 ОКП-2 ПК-1 ПК-8 ПК-30 ПК-31 | Л1.1<br>Л1.2<br>Л1.3Л<br>2.1<br>Л2.2<br>Л2.3 | Э1<br>Э2<br>Э3 | 0                 |                   |

#### 4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

Командная работа

Деловые игры

#### 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 | 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> |
| Л1.2 | 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> |
| Л1.3 | 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> |

###### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                | Заглавие  | Издательство, год  | Эл.адрес  |
|------|------------------------------------|---|--|---|
| Л2.1 | 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>                             |
| Л2.2 | 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> |
| Л2.3 | Герасимов А. В.,<br>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>                     |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |   |
|----|---|
| Э1 | <a href="http://www.ingentaconnect.com">http://www.ingentaconnect.com</a> |
| Э2 | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>             |
| Э3 | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>               |

### 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 | Mozilla Firefox   |

### 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   |
|--------|--|---|
| 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. 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 стенов с контроллерами АСУ: Siemens, Schneider Electric, DirectLOGIC, ОВЕН, Mitsubishi и т.д. Каждый стенд с управляющим компьютером (автоматизированным рабочим местом (АРМ), панелью оператора и специализированным программным обеспечением. |

## 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 "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.2" составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

"Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.2" 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 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 "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.2" 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 дисциплины "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ч.2" 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.