|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Учебная практика** |
| **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности** |
|  | Читающее подразделение |  | **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **3 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 2 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 54,25 | 36 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Холопов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской 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: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производствнаправленность: «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 14.01.2021 № 6Зав. кафедрой к.т.н., доцент Холопов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |
|  | Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практики |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 3 з.е. (108 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Учебная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-4** - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения  |
| **ПК-1** - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 5 |
| 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  |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **ОПК-4 : способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения** |
| **Уметь:** |
| - определять типы технических средств автоматизации при решении проблем автоматизации различных технологических процессов |
| **Владеть:** |
| - - методикой выбора соответствующего требованиям решения проблемы, связанной с автоматизацией технологических и производственных процессов.- методикой ведения самостоятельной работы научно-исследовательского и экспериментального характера в области автоматизации технологических и производственных процессов. |
|  |  |  |
| **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** |
| **Владеть:** |
| - - методикой составления научных и конструкторских отчетов по выполненному заданию;- методами сбора, анализа, обработки, передачи и хранения информации о состоянии технологического оборудования и технологических/производственных процессов при проектировании технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;- средствами и системами проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - определять типы технических средств автоматизации при решении проблем автоматизации различных технологических процессов |
| **Владеть:** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  |  | стр. 6 |
| - - методикой составления научных и конструкторских отчетов по выполненному заданию;- методами сбора, анализа, обработки, передачи и хранения информации о состоянии технологического оборудования и технологических/производственных процессов при проектировании технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;- средствами и системами проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. |
| - - методикой выбора соответствующего требованиям решения проблемы, связанной с автоматизацией технологических и производственных процессов.- методикой ведения самостоятельной работы научно-исследовательского и экспериментального характера в области автоматизации технологических и производственных процессов. |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Сем.** | **Часов** |
| **1. Ознакомление с технологиями автоматизации производств** |
| **1.1** | **Подготовительный** **этап** **(КрПА).** Организационное собрание, выдача заданий, списка литературы, определение целей и задач учебной практики. ознакомление с учебными лабораториями университета. Ознакомление с вопросами техники безопасности и противопожарной техники при работе с технологическим оборудованием. Ознакомление бакалавров с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике.  | 2 | 10 |
| **1.2** | **Учебный** **этап** **(КрПА).** Ознакомление с методикой составления научных и конструкторских отчетов по выполненному заданию. Ознакомление с методикой ведения самостоятельной работы проектного, научно-исследовательского и экспериментального характера в области автоматизации технологических и производственных процессов.  | 2 | 25,75 |
| **1.3** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Определение типов технических средств автоматизации при решении проблем автоматизации различных технологических процессов. Осуществить сбор, анализ, обработку информации о состоянии технологического оборудования и технологических/производственных процессов для обеспечения проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.  | 2 | 20 (из них 10 на практ. подг.) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| **1.4** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Изучить средства и системы проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.  | 2 | 20 (из них 10 на практ. подг.) |
| **1.5** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Подготовка отчета по практической подготовки  | 2 | 14,25 (из них 7 на практ. подг.) |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 2 | 17,75 |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 2 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Описание работы станков с ЧПУ;2. Установка инструментов в нулевое положение на станках с ЧПУ;3. Установка управляющей программы (УП) в пульт УЧПУ станка;4. Составление управляющей программы;5. Наладка станка с УЧПУ;6. Определение количества и типажа основного технологического оборудования;7. Размещение оборудования на автоматизированном участке;8. Типы автоматических линий и их классификация;9. Основные узлы и механизмы автоматических линий;10. Автоматизация подачи детали к производственному модулю;11. Автоматизация загрузки металлорежущего станка;12. Автоматизация контроля размеров выпускаемого изделия;13. Транспортные устройства автоматических линий;14. Автоматизация подачи детали на сборку;15. Общая последовательность и критерии выбора оптимального варианта производственной системы;16. Технологичность и унификация конструкции изделий;17. Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых производственных системах (ПС);18. Особенности разработки технологических процессов сборки;19. Производительность ПС;20. Технологическая надежность автоматизированного оборудования;21. Принципы построения ПС;22. Выбор основного технологического оборудования;23. Выбор промышленных роботов для обслуживания технологического оборудования;24. Методика построения циклограмм функционирования технологических комплексов;25. Автоматизация загрузки, транспортирования и складирования изделий в ПС;26. Проектирование систем и инструментообеспечения; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| 27. Процессы управления технологическими объектами (ТО);28. Формирование управляющей информации ТО;29. Измерительные устройства; |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 2. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. |
| Компьютерный класс | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд учебный, мобильный "Основы пневмоавтоматики, электропневмоавтоматики и программирования автоматизированных систем управления" |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд мобильный учебный "Основы пневматики, электропневмоавтоматики и программирования автоматизированных систем управления" |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет». |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Комплекты программируемых логических контроллеров и блоков питания постоянного тока |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 3. |  | CODESYS. Свободное программное обеспечение (бесплатная образовательная лицензия) |
| 4. |  | SimInTech. Договор №1209/1 от 09.12.2019 г. |
| 5. |  | Automation Studio 4.5. Лицензия №82979055 от 01.08.2018 г. |
| 6. |  | T-FLEX CAD 3D 15. Лицензионное соглашение №A00007193 |
| 7. |  | T-FLEX CAD ST 15. Лицензионное соглашение №Д00007193 |
| 8. |  | T-FLEX CAM 2D 15. Лицензионное соглашение №С00007193 |
| 9. |  | T-FLEX CAM 3D 15. Лицензионное соглашение №М00007193 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 9 |
| 10. |  | T-FLEX DOCs Client Professional 15. Лицензионное соглашение №Б00007193 |
| 11. |  | T-FLEX DOCs Client Technology 15. Лицензионное соглашение №Т00007193 |
|  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Романов П. С., Романова И. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119619 |
| 2. |  | Аристова Л. В., Воячек О. С., Кондрашина Т. Н., Кокурина С. А. Machine-Building Automation. Автоматизация машиностроения [Электронный ресурс]:. - Москва: ФЛИНТА, 2016. - 142 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php? pl1\_id=85984 |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Черепахин А. А., Кузнецов В. А. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 184 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118618 |
| 2. |  | Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А. Автоматизация измерений, контроля и испытаний [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 172 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115498 |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru/fgosvo |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| **ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **15 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 8 | 15 | 540 | 0 | 0 | 0 | 512,25 | 10 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 256 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Холопов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **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: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производствнаправленность: «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 14.01.2021 № 6Зав. кафедрой к.т.н., доцент Холопов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |
|  | Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практики |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 15 з.е. (540 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий  |
| **ПК-3** - готовностью применять способы рационального использования сырьевых,  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 5 |
| энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств  |
| **ПК-4** - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования  |
| **ПК-5** - способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам  |
| **ПК-6** - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа  |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **ПК-2 : способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий** |
| **Владеть:** |
| - - основными закономерностями, действующими в процессе изготовления машиностроительных изделий.- методами математического моделирования основных технологических процессов- применение системного анализа в разработке математических моделей основных технологических процессов |
|  |  |  |
| **ПК-3 : готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств** |
| **Владеть:** |
| - -правилами оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью- методикой работы с базами данных- методами системного подхода при определении рациональных способов использовании сырьевых, энергетических и других ресурсов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 6 |
|  |  |  |
| **ПК-4 : способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования** |
| **Владеть:** |
| - - информационной и библиографической культурой.- информационными технологиями для определения правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности |
|  |  |  |
| **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** |
| **Владеть:** |
| - - методикой составления научных отчетов по выполненному заданию.- методикой работы с базами данных ЕСТП и ЕСКД |
|  |  |  |
| **ПК-6 : способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа** |
| **Владеть:** |
| - - знаниями устройства и работы технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления на предприятии.- информационными технологиями для проведения диагностики состояния производственных объектов |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Владеть:** |
| - - методикой составления научных отчетов по выполненному заданию.- методикой работы с базами данных ЕСТП и ЕСКД |
| - - знаниями устройства и работы технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления на предприятии.- информационными технологиями для проведения диагностики состояния производственных объектов |
| - - информационной и библиографической культурой.- информационными технологиями для определения правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности |
| - - основными закономерностями, действующими в процессе изготовления машиностроительных изделий.- методами математического моделирования основных технологических процессов- применение системного анализа в разработке математических моделей основных технологических процессов |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  |  | стр. 7 |
| - -правилами оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью- методикой работы с базами данных- методами системного подхода при определении рациональных способов использовании сырьевых, энергетических и других ресурсов |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Сем.** | **Часов** |
| **1. Разработка компонентов автоматизированной системы управления технологическим процессом** |
| **1.1** | **Учебный** **этап** **(КрПА).** Индивидуальные консультации по вопросам выполнения заданий практики  | 8 | 3,75 |
| **1.2** | **Подготовительный** **этап** **(КрПА).** Организационное собрание, выдача заданий, списка литературы, определение целей и задач практики. Обзор информационных технологий сбора, классификации и обработки информации для обеспечения анализа промышленных информационных и автоматизированных систем. Ознакомление студентов формой и видом отчетности, требованиями к оформлению отчета по практике и порядком защиты отчета.  | 8 | 6 |
| **1.3** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** определение основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий, методов математического моделирования основных технологических процессов.  | 8 | 62 (из них 31 на практ. подг.) |
| **1.4** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** выбор и анализ технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления на предприятии, информационнымых технологий для проведения диагностики состояния производственных объектов.  | 8 | 100 (из них 25 на практ. подг.) |
| **1.5** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** разработка аомпонентов автоматизированных систем управления (выполнение индивидуального задания)  | 8 | 300 (из них 200 на практ. подг.) |
| **1.6** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Подготовка отчета по практической подготовки  | 8 | 50,25 |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 8 | 17,75 |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 8 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Практика по получению |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 8 |
| профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |
| - задачи, решаемые при разработке производственных систем;- общая последовательность и критерии выбора оптимального варианта производственной системы;- преимущества имитационного моделирования производственных систем;- технологичность и унификация конструкции изделий;- основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых производственных системах (ПС);- особенности разработки технологических процессов сборки;- производительность ПС;- баланс производительности ПС;- показатели и методы оценки надежности сложных многоэлементных систем;- технологическая надежность автоматизированного оборудования;- принципы построения ПС;- выбор основного технологического оборудования;- выбор промышленных роботов для обслуживания технологического оборудования;- методика построения циклограмм функционирования технологических комплексов;- автоматизация загрузки, транспортирования и складирования изделий в ПС;- проектирование систем и инструментообеспечения;- процессы управления технологическими объектами (ТО);- формирование управляющей информации ТО;- измерительные устройства;- оптимальное управление ТО. |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 2. |
|  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд "Мехатронный модуль на сервоприводах" |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Программируемые логические контроллеры с широким набором функциональных модулей |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Роботы пневматические |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Комплект промышленных коммутаторов |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд учебно-лабораторный изучения технологических процессов |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и | Стенд изучения основ программирования логических контроллеров с физической моделью |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 9 |
| киберфизических систем | лифта. |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Подсистема резервированная распеределенного ввода-вывода |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Мультиметры |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Комплекты программируемых логических контроллеров и блоков питания постоянного тока |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Компьютерная техника с возможностью подключения к Интернету |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Робот промышленный АВВ IRB 120 |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Комплект осцилографов |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Универсальные станки (токарный и фрезерный) |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд мобильный учебный "Основы пневматики, электропневмоавтоматики и программирования автоматизированных систем управления" |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд учебный, мобильный "Основы пневмоавтоматики, электропневмоавтоматики и программирования автоматизированных систем управления" |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Фрезерный станок с ЧПУ |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет». |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Компьютерный класс | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |
|  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 10 |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 3. |  | MySQL. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL 2) |
| 4. |  | CODESYS. Свободное программное обеспечение (бесплатная образовательная лицензия) |
| 5. |  | SimInTech. Договор №1209/1 от 09.12.2019 г. |
| 6. |  | Automation Studio 4.5. Лицензия №82979055 от 01.08.2018 г. |
| 7. |  | T-FLEX CAD 3D 15. Лицензионное соглашение №A00007193 |
| 8. |  | T-FLEX CAD ST 15. Лицензионное соглашение №Д00007193 |
| 9. |  | T-FLEX CAM 2D 15. Лицензионное соглашение №С00007193 |
| 10. |  | T-FLEX CAM 3D 15. Лицензионное соглашение №М00007193 |
| 11. |  | T-FLEX DOCs Client Professional 15. Лицензионное соглашение №Б00007193 |
| 12. |  | T-FLEX DOCs Client Technology 15. Лицензионное соглашение №Т00007193 |
| 13. |  | CX-ONE . Договор №31704927149 от 28.03.2018 г. |
| 14. |  | Sysmac Studio. Договор №31704927149 от 28.03.2018 г. |
|  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Романов П. С., Романова И. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 156 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119620 |
| 2. |  | Аристова Л. В., Воячек О. С., Кондрашина Т. Н., Кокурина С. А. Machine-Building Automation. Автоматизация машиностроения [Электронный ресурс]:. - Москва: ФЛИНТА, 2016. - 142 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php? pl1\_id=85984 |
| 3. |  | Черепахин А. А., Кузнецов В. А. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 184 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118618 |
| 4. |  | Романов П. С., Романова И. П. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Исследование автоматизированных производственных систем. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119619 |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Соломенцев Ю. М., Сосонкин В. Л. Управление гибкими производственными системами:. - М.: Машиностроение, 1988. - 352 с. |
| 2. |  | Сосонкин В. Л. Программное управление технологическим оборудованием:Учеб. для вузов. - М.: Машиностроение, 1991. - 512 с. |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Российский технологический журналhttps://www.rtj.mirea.ru |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
| 3. |  | Информационный портал Российского научного фонда http://www.rscf.ru |
| 4. |  | Российский фонд фундаментальных исследований https://www.rfbr.ru |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
| - оформить задание на практику;- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«МИРЭА – Российский технологический университет» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Институт кибернетики** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор ИК |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Романов М.П. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |  |  |
| Рабочая программа практики |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Производственная практика** |
| **Преддипломная практика** |
|  | Читающее подразделение |  |  | **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направление |  | **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Направленность |  | **Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация |  |  |  | **бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения |  |  |  | **очная** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  |  |  |  | **6 з.е.** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам** |
| Семестр | Зачётные единицы | Распределение часов | Формы промежуточной аттестации |  |
| Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Контактная работа в период практики и (или) аттестации | Контроль |  |
| 8 | 6 | 216 | 0 | 0 | 0 | 194,25 | 4 | 17,75 | Зачет с оценкой |  |
| из них на практ. подготовку | 0 | 0 | 0 | 97 | 0 | 0 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Москва 2021 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| *канд. техн. наук, доцент, Холопов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа практики |  |  |
| **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: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производствнаправленность: «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности» |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
| Протокол от 14.01.2021 № 6Зав. кафедрой к.т.н., доцент Холопов В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры |
| **кафедра промышленной информатики** |
|  |  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | **Подпись Расшифровка подписи** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| «Преддипломная практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств с учетом специфики направленности подготовки – «Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности».Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
|  | Направление: |  | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
|  |
|  | Направленность: |  | Автоматизация технологических процессов и производств в промышленности |
|  |  |  |
|  | Блок: |  | Практики |
|  |  |  |
|  | Часть: |  | Вариативная часть |
|  |  |  |
|  | Общая трудоемкость: |  | 6 з.е. (216 акад. час.). |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  | Вид практики: |  | Производственная практика |
|  |  |  |
|  | Тип практики: |  | Преддипломная практика |
|  |  |  |
| Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно. |
|  |  |  |  |  |  |
| **4.МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
| «Преддипломная практика» направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией. |
|  |  |  |  |  |  |
| **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования  |
| **ПК-2** - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 5 |
| стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий  |
| **ПК-3** - готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств  |
| **ПК-4** - способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования  |
| **ПК-5** - способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам  |
| **ПК-6** - способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа  |
|  |  |  |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** |
|  |  |  |
| **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** |
| **Уметь:** |
| - 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 её качеством, участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов средств автоматизации. |
| **Владеть:** |
| - методами минимизации, программой SimInTech |
|  |  |  |
| **ПК-2 : способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий** |
| **Уметь:** |
| - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, определять физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 6 |
| разрабатывать технические объекты на основе информационной поддержки стадии проектирования |
| **Владеть:** |
| - навыками работы в программных модулях автоматизированных систем проектирования технологических процессов, синтезирования программ для станков с ЧПУ, компьютерного моделирования процессов станочной обработки |
|  |  |  |
| **ПК-3 : готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств** |
| **Владеть:** |
| - -правилами оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью- методикой работы с базами данных- методами системного подхода при определении рациональных способов использовании сырьевых, энергетических и других ресурсов |
|  |  |  |
| **ПК-4 : способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования** |
| **Уметь:** |
| - формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей при проектировании систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;применять стандарты и интерфейсы при разработке приложений систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;использовать языки программирования для разработки приложений реального времени;эксплуатировать и сопровождать информационные системы реального времени;выполнять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем реального времени на различных программно-аппаратных платформах;создавать и модифицировать информационные системы реального времени с использованием существующих программно-техническихвыполнять различные виды тестирования компонентов информационных систем реального времени, самостоятельно составлять тестовые сценарии и формировать отчеты по результатам тестирования. |
| **Владеть:** |
| - методикой проектирования принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы реального времени при создании систем автоматизации технологических процессов и производств;методикой разработки и тестирования программного обеспечения для системы реального времени при создании систем автоматизации технологических процессов и производств;навыками сопровождения информационных систем реального времени;навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;навыками формирования отчетов по результатам тестирования компонентов информационных систем реального времени |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 7 |
|  |  |  |
| **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** |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств |
| **Владеть:** |
| - навыками работы в программных модулях автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции |
|  |  |  |
| **ПК-6 : способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа** |
| **Уметь:** |
| - моделировать процессы проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием различных методов и средств анализа |
| **Владеть:** |
| - навыками проведения диагностики состояния производственных объектов производств с использованием различных методов и средств анализа |
|  |  |  |
| **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН** |
|  |  |  |
| **Уметь:** |
| - формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей при проектировании систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;применять стандарты и интерфейсы при разработке приложений систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;использовать языки программирования для разработки приложений реального времени;эксплуатировать и сопровождать информационные системы реального времени;выполнять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем реального времени на различных программно-аппаратных платформах;создавать и модифицировать информационные системы реального времени с использованием существующих программно-техническихвыполнять различные виды тестирования компонентов информационных систем реального времени, самостоятельно составлять тестовые сценарии и формировать отчеты по результатам тестирования. |
| - разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств |
| - моделировать процессы проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием различных методов и средств анализа |
| - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, определять физико-механические свойства и технологические показатели материалов и готовых изделий, разрабатывать технические объекты на основе информационной поддержки стадии проектирования |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  |  | стр. 8 |
| - 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 её качеством, участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов средств автоматизации. |
| **Владеть:** |
| - навыками работы в программных модулях автоматизированных систем управления жизненным циклом продукции |
| - навыками проведения диагностики состояния производственных объектов производств с использованием различных методов и средств анализа |
| - методами минимизации, программой SimInTech |
| - навыками работы в программных модулях автоматизированных систем проектирования технологических процессов, синтезирования программ для станков с ЧПУ, компьютерного моделирования процессов станочной обработки |
| - -правилами оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью- методикой работы с базами данных- методами системного подхода при определении рациональных способов использовании сырьевых, энергетических и других ресурсов |
| - методикой проектирования принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы реального времени при создании систем автоматизации технологических процессов и производств;методикой разработки и тестирования программного обеспечения для системы реального времени при создании систем автоматизации технологических процессов и производств;навыками сопровождения информационных систем реального времени;навыками настройки параметров программного обеспечения информационных систем реального времени для автоматизации технологических процессов и производств;навыками формирования отчетов по результатам тестирования компонентов информационных систем реального времени |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |  |  |
| При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств. |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Сем.** | **Часов** |
| **1. Поиск, сбор и систематизация необходимой и достоверной информации для обеспечения анализа промышленных информационных и автоматизированных систем** |
| **1.1** | **Подготовительный** **этап** **(КрПА).** Организационное собрание, выдача заданий, списка литературы, определение целей и задач ознакомительной практики. Обзор информационных технологий сбора, классификации и обработки информации для обеспечения анализа промышленных информационных и автоматизированных систем. Ознакомление студентов формой и видом отчетности, требованиями к оформлению отчета по практике и порядком защиты отчета.  | 8 | 1,75 |
| **1.2** | **Учебный** **этап** **(КрПА).** Сбор и систематизация собранной информации для обеспечения анализа промышленных информационных и автоматизированных систем, осуществляемый в информационных и библиографических системах.  | 8 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  |  | стр. 9 |
| **1.3** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Сбор и интерпретация актуальной и достоверной информации в области информационных и автоматизированных систем для выполнения индивидуального задания.  | 8 | 30 (из них 15 на практ. подг.) |
| **1.4** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Отбор необходимой информации в области информационных и автоматизированных систем для выполнения индивидуального задания на основе методов отбора и систематизации.  | 8 | 30 (из них 15 на практ. подг.) |
| **1.5** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Сбор информации в библиотечных ресурсах, в том числе, электронных, с применением методов поиска информации о промышленных информационных и автоматизированных системах, необходимой для выполнения индивидуального задания.  | 8 | 40 (из них 15 на практ. подг.) |
| **1.6** | **Выполнение** **заданий** **направленных** **на** **получение** **навыков** **практической** **подготовки** **(Ср).** Обработка найденной информации с использованием информационно-коммуникационными технологий с соблюдением основных требований информационной безопасности  | 8 | 40 (из них 15 на практ. подг.) |
| **1.7** | **Анализ** **информации** **и** **формирование** **отчёта** **по** **практической** **подготовке** **(Ср).** Подготовка отчета по практической подготовки  | 8 | 54,25 (из них 37 на практ. подг.) |
| **2. Промежуточная аттестация (зачёт c оценкой)** |
| **2.1** | **Подготовка** **к** **сдаче** **промежуточной** **аттестации** **(ЗачётСОц).**  | 8 | 17,75 |
| **2.2** | **Контактная** **работа** **с** **преподавателем** **в** **период** **промежуточной** **аттестации** **(КрПА).**  | 8 | 0,25 |
|  |  |  |  |  |  |
| **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** |
|  |  |  |  |  |  |
| **7.1. Перечень компетенций** |
|  |  |  |  |  |  |
| Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Преддипломная практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы |
| **7.2. Типовые контрольные вопросы и задания** |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. История развития вычислительной техники. Развитие вычислительных машин обработки информации.2. Применение вычислительных машин в управление оборудованием. Применение вычислительных машин в управлении производством.3. Микропроцессорные системы управления.4. Системы числового программного управления.5. Программируемые логические контроллеры6. Программное обеспечение ЭВМ7. Операционные системы8. Развития систем управления промышленным оборудованием.9. Промышленная информатика10. Микропроцессорные системы управления |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  |  | стр. 10 |
| 11. Классификация ИС по признаку структурированности решаемых задач12. Что называют Информационной системой?13. Как классифицируются ИС в зависимости от сферы их применения?14. Классификация ИС по степени автоматизации15. Назовите разновидности архитектур ИС16. Назначение ИС17. Преимущества работы с ИС18. Документальные ИС19. Перечислить этапы развития ИС20. Развитие ИС с появлением ПК21. Программное решение cdnnow! |
| **7.3. Фонд оценочных материалов** |
|  |  |  |  |
| Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 2. |
|  |  |  |  |
| **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |  |
| **8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** |
|  |  |  |  |
| **Наименование помещенией** | **Перечнь основного оборудования** |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Фрезерный станок с ЧПУ |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет». |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд учебный, мобильный "Основы пневмоавтоматики, электропневмоавтоматики и программирования автоматизированных систем управления" |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Универсальные станки (токарный и фрезерный) |
| Специализированная учебно-научная лаборатория промышленного интернета и киберфизических систем | Стенд мобильный учебный "Основы пневматики, электропневмоавтоматики и программирования автоматизированных систем управления" |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации. |
| Компьютерный класс | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |
| Базы практики | Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 11 |
|  |  |  |  |  |
| **8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ** |
| 1. |  | Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 2. |  | Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г. |
| 3. |  | CODESYS. Свободное программное обеспечение (бесплатная образовательная лицензия) |
| 4. |  | SimInTech. Договор №1209/1 от 09.12.2019 г. |
|  |  |  |  |  |
| **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА** |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.1. Основная литература** |
| 1. |  | Алтынбаев Р. Б. Инновации в автоматизации технологических процессов и производств [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.04 автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 автоматизация технологических процессов и производств. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 191 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159798 |
| 2. |  | Кравцов А. Г. Транспортно-накопительные системы в автоматизированном машиностроении [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.05, 15.04.05 конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.03.06 мехатроника и робототехника и 15.03.04 автоматизация технологических процессов и производств. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159778 |
|  |  |  |  |  |
| **8.3.2. Дополнительная литература** |
| 1. |  | Симутова О. П. Deutsch fur Fachleute im Maschinenbaubereich [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.04 автоматизация технологических процессов и производств, 09.03.01 информатика и вычислительная техника, 15.03.05 конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.03.06 мехатроника и робототехника, 15.05.01 проектирование технологических машин и комплексов, 15.03.01 машиностроение, 27.03.04 управление в технических системах, 27.03.03 системный анализ и управление. - Оренбург: ОГУ, 2018. - 100 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159849 |
| 2. |  | Клещарева Г. А. Расчеты механических приводов [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.01 машиностроение, 15.03.02 технологические машины и оборудование, 15.03.03 прикладная механика, 15.03.04 автоматизация технологических процессов и производств, 15.03.05 конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,\_x000d\_ 15.03.06 мехатроника и робототехника. - Оренбург: ОГУ, 2019. - 105 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159952 |
|  |  |  |  |  |
| **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** |
| 1. |  | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru/fgosvo |
| 2. |  | Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru |
|  |  |  |  |  |
| **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ** |
| На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:- оформить задание на практику; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 12 |
| - пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета. |
|  |  |  |
| **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ** |
| Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.03.04\_АТППП\_ИК\_2021.plx |  | стр. 13 |
| предоставления ответов на задания, а именно:- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. |