МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Т. Князев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**

Автоматизация и управление техническими системами

|  |  |
| --- | --- |
| **Перечень сведений**  **о рабочей программе модуля** | **Учетные данные** |
| **Модуль** М1.18  Автоматизация и управление техническими системами | **Код модуля**  1132342 |
| **Образовательная программа**  Информационные системы и технологии в машиностроении | **Код ОП** 09.03.02/08.01  **Учебный план** 6280 (версия 1) |
| **Направление подготовки**  Информационные системы и технологии | **Код направления**  **и уровня подготовки**  09.03.02 |
| **Уровень подготовки**  бакалавриат |
| **ФГОС ВО** | **Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО**:  12.03.2015 г. № 219 |

**Екатеринбург, 2017**

Программа модуля составлена авторами:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ФИО** | **Ученая степень, ученое звание** | **Должность** | **Кафедра** | **Подпись** |
| 1 | Петунин Александр Александрович | д.т.н. | Профессор | Информационных технологий и автоматизации проектирования |  |
| 2 | Уколов Станислав Сергеевич | - | Ассистент | Информационных технологий и автоматизации проектирования |  |

Руководитель модуля А.А. Петунин

Рекомендовано учебно-методическим советом Института новых материалов и технологий

Председатель УМС ИНМиТ М.П. Шалимов

Протокол № \_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

Руководитель образовательной программы (ОП), для которой реализуется модуль

А.А. Петунин

Согласовано:

Дирекция образовательных программ Р.Х. Токарева

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «Автоматизация и управление техническими системами»

**1.1. Объем модуля**, 9 з.е.

**1.2. Аннотация содержания модуля**

Модуль относится к вариативной части образовательной программы. Модуль включает дисциплины, которые формируют способность использовать знания и понимания, умения и навыки предметной области дисциплин модуля для формирования и развития возможностей принимать участие в разработке, сопровождении и эксплуатации систем управления технологическими процессами.

В процессе освоения модуля изучаются дисциплины, посвящённые изучению методов, предназначенных для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления; теоретических и практических основ автоматизации проектирования, а так же теории автоматического управления.

#### СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).** | | **Семестр изучения** | **Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля** | | | | | | | |
| **Аудиторные занятия, час.** | | | | **Са­мо­сто­я­тель­ная работа, включая все виды текущей ат­тес­та­ции, час.** | **Про­ме­жу­точ­ная ат­тес­та­ция (зачет, экзамен), час.** | **Всего по дисциплине** | |
| **Лекции** | Практические занятия | **Лабораторные работы** | **Всего** | **Час.** | **Зач. ед.** |
|  | (**ВС**) SCADA-системы | 8 | 16 | 32 |  | 48 | 56 | З (4) | 108 | 3 |
|  | (**ВС**) Основы автоматизации проектирования | 7 | 17 |  | 34 | 51 | 39 | Э (18) | 108 | 3 |
|  | (**ВС**) Основы теории автоматического управления | 7 | 17 | 34 |  | 51 | 39 | Э (18) | 108 | 3 |
| **Всего на освоение модуля** | | | 50 | 66 | 34 | 150 | 154 | 40 | 324 | 9 |

1. **Последовательность освоения дисциплин в модуле**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.1.** | **Пререквизиты и постреквизиты в модуле** | Последовательность освоения дисциплин определена семестром их изучения, указанным в таблице п. 2 |
| **3.2.** | **Кореквизиты** | *-* |

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

* 1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды ОП**, **для которых реализуется модуль** | **Планируемые в ОХОП результаты обучения - РО, которые формируются при освоении модуля** | **Компетенции в**  **соответствии с ФГОС ВО,**  **а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля** | **Универсальные компетенции (УОК, УОПК, УПК), формируемые при освоении модуля для нескольких ОП** |
| 09.03.02/08.01 | **РО-В-2**: Способность принимать участие в разработке, сопровождении и эксплуатации систем управления технологическими процессами, осуществлять поддержку программно-аппаратной среды функционирования информационных систем и защиту информации. | ОПК-4  ПК-15  ПК-17  ПК-30  ПК-31  ПК-32 |  |

|  |
| --- |
| **Текстовое описание компетенций, формируемых на этапе освоения модуля** |
| **ОПК-4**: понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны |
| **ПК-15**: способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем |
| **ПК-17**: способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества |
| **ПК-30**: способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества |
| **ПК-31**: способность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий |
| **ПК-32**: способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования |

**4.2.Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дисциплины модуля** | | ОПК-4 | ПК-15 | ПК-17 | ПК-30 | ПК-31 | ПК-32 |
| **1** | SCADA-системы |  |  | X |  | X | X |
| **2** | Основы автоматизации проектирования | X |  | X |  |  | X |
| **3** | Основы теории автоматического управления | X | X |  | X |  | X |

**5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ**

**5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю:** 

**5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:**

Промежуточная аттестация по модулю не предусмотрена

**5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю (Приложение 1)**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к рабочей программе модуля**

**5.3.** **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

**5.3.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

Система критериев оценивания результатов обучения в рамках модуля опирается на три уровня освоения: пороговый, повышенный, высокий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компоненты компетенций** | **Признаки уровня освоения компонентов компетенций** | | |
| **пороговый** | **повышенный** | **высокий** |
| **Знания** | Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации. | Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях. | Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях. |
| **Умения** | Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации | Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий) |
| **Личностные качества** | Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу | Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность. | Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход. |

**5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ**

Промежуточная аттестация по модулю не предусмотрена. Для промежуточной аттестации по дисциплинам, входящим в модуль, используются фонды оценочных средств для промежуточной аттестации, приведенные в рабочих программах дисциплин модуля.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер листа**  **изменений** | **Номер**  **протокола заседания проектной группы модуля** | **Дата**  **заседания проектной группы модуля** | **Всего листов в документе** | **Подпись**  **руководителя проектной группы модуля** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |