Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Московский техникум космического приборостроения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

"МДК 2.1. Методы организации монтажа ремонта, наладки , систем автоматического управления и средств измерений и мехатронных систем**".**

Специальность \_\_15***.02.07«Автоматизация технологических процессов и производств по отраслям».***

Преподаватель Храмов Александр Алексеевич /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*фамилия, имя, отчество, /подпись*

Календарно-тематический план составлен на основе рабочей программы, утвержденной заместителем директора по учебной работе Н.Н. Ковзелем

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс | Семестр | Максимальная  нагрузка (час) | Самостоятельная (внеаудиторная) нагрузка (час) | Аудиторная учебная нагрузка (час) | **В том числе** | | | | Форма промежуточной аттестации |
| Теоретические занятия на уроках(час) | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | Курсовое проектирование (час) |
| 3 | 5 | 72 | 24 | 48 | 26 |  | 22 |  |  |
| 3 | 6 | 81 | 27 | 54 | 26 |  | 8 | 20 | Экзамен |
| Всего по дисциплине / МДК (час) | | 153 | 51 | 102 | 52 |  | 30 | 20 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **на 2019 / 2020 учебный год**  для групп**\_\_\_ТА-51,ТА-61**  КТП рассмотрен на заседании ПЦК  Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*2018 г.*  Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  Подпись | **на 2020 / 2021 учебный год**  для групп**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  КТП рассмотрен на заседании ПЦК  Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*20\_\_ г.*  Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  подпись | **на 2021 / 2022 учебный год**  для групп**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  КТП рассмотрен на заседании ПЦК  Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*20\_\_ г.*  Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  Подпись |
|
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  заня  тия | Наименование разделов и тем занятий | Количество часов | | Тип занятия | Образовательные результаты | Задания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов |
| Аудиторных занятий | Внеаудиторной работы |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
|  | Семестр 5 | | | | | |
|  | МДК.02.01. Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронньх систем | | | | | |
| 1 | Введение . Организация монтажных работ. | 2 |  | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
|  | **Тема 1.1. Организация монта­жа систем автомати­ческого управления, средств измерений и мехатронных систем** | | | | | |
| 2 | 2. Виды технической документации при производстве мон­тажных работ . | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 3 | Особенности разработки принципиальных монтажных схем различных устройств автоматизации и управления. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 4 | №1 Составление таблиц соединений и подключений по прин­ципиальной схеме электромеханического устройства | 2п | 1 | Практич. работа. | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
|  | **Тема 1.2. Особенности выпол­нения монтажа сис­тем автоматического управления, средств измерений и меха- тронных систем** | | | | | |
| 5 | 1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств, тех­нических средств и систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 6 | Монтаж линий связи. Особенности монтажа мехатронных систем. Техника безопасности при проведении монтажа. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 7 | 2. Особенности выполнения различных видов проводок при монтаже систем автоматического управления, средств изме­рений и мехатронных систем | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8 | Классификация видов проводок. Особенности монтажа элек­трических и трубных проводок. Требования безопасности при проведении монтажных работ | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 9 | 3. Особенности монтажа щитов, пультов систем автоматиза­ции и управления. Конструктивное изготовление щитов и пультов. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 10 | Особенности монтажа щитов, пультов, панелей управления, ввод в них электрических и трубных проводок. Монтаж комплектных пунктов автоматики. |  |  | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 11 | 4. Особенности монтажа отборных устройств и первичных из­мерительных преобразователей.  Требования безопасности труда при монтаж­ных работах | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 12 | 5. Особенности монтажа приборов и систем автоматизации  Монтаж регулирующих органов. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 13 | Особенности монтажа элек­трических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 14 | Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 15 | №2 Монтаж и подключение регулято­ров прямого действия. Особенности монтажа аппаратуры дис­танционного управления на щитах и пультах. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 16 | №3 Монтаж и подклю­чение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкафов. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17 | №4 Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами | 2п |  | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 18 | №5.Монтаж первичных преобразователей. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 19 | №6.Монтаж электромеханических систем автоматики. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 20 | №7.Монтаж гидро- и пневматических систем автоматики. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 21 | №8.Монтаж исполнительных механизмов систем автоматики. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 22 | №9.Монтаж и подключение вторичных измерительных при­боров. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 23 | №10.Монтаж и подключение регуляторов автоматических сис­тем. | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
| 24 | №11.Монтаж и подключение релейных устройств систем авто­матики | 2п | 1 | Практич. работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета. |
|  | **Семестр 6** | | | | | |
|  | **Тема 1.3. Организация налад­ки систем автомати­ческого управления, средств измерений и мехатронных систем** | | | | | |
| 1 | 1. Организация наладочных работ | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 2 | 2. Виды технической документации при производстве мон­тажных работ | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |
| 3 | 3. Стендовая наладка средств измерений и автоматизации | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |
| 4 | 4. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5 | 5. Основные принципы наладки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и меха- тронных систем | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |
| 6 | Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений. | 2п |  | Практич.  работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформления отчёта |
| 7 | Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов. | 2п | 1 | Практич.  Работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформления отчёта |
| 8 | Разработка технологии наладки мехатронной системы | 2п | 1 | Практич.  Работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформления отчёта |
| 9 | Изучение технического проекта, планирование наладоч­ных работ. | 2п | 1 | Практич.  работа | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформления отчёта |
|  | Тема 1.4. Организация техни­ческого обслужива­ния и ремонта сис­тем автоматического управления, средств измерений меха- тронных систем | | | | | |
| 10 | 1. Организация службы контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) на предприятиях отрасли | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |
| 11 | Структура службы КИПиА предприятий, функциональные обязанности по должностям, взаимосвязь службы КИПиА с другими подразделениями предприятия и другими организа­циями. | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |
| 12 | 2. Организация технического обслуживания средств автома­тизации АСУ ТП и мехатронных систем. | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |
| 13 | Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли, виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию. | 2 | 1 | Комб. урок | У1 | Работа с конспектом |
| 14 | №12 Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления. | 2п | 1 | Практич.  Работа | У1 | Оформления отчёта |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | . Документационное обеспечение работ по техническому об­служиванию средств автоматизации производства | | | | | |
| 15 | №13 Документы, регламентирующие состав ремонтных работ и виды ремонта, их периодичность. | 2п | 1 | Практич.  Работа | У1 | Оформления отчёта |
| 16 | №14 Разработка технологической карты определения неис­правностей электрического следящего привода гидропри­вода мехатронной системы | 2п | 1 | Практич.  Работа | У1 | Оформления отчёта |
| 17 | №15 Эксплуатация микропроцессорной техники систем автоматического управ­ления технологическими процессами, регулирования и кон­троля. | 2п | 1 | Практич.  Работа | У1 | Оформления отчёта |
| 18 | Курсовой проект. Сбор информации. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 19 | Курсовой проект. Обработка информации. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 20 | Курсовой проект. Подготовка ресурсов. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 21 | Курсовой проект. Организация проектных работ. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 22 | Курсовой проект. Проведение проектных работ. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 23 | Курсовой проект. Проведение проектных работ. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 24 | Курсовой проект. Проведение проектных работ. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 25 | Курсовой проект. Проведение проектных работ. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 26 | Курсовой проект. Проведение проектных работ. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
| 27 | Курсовой проект. Проведение проектных работ. Контроль проведения проектных работ. | 2к | 1 | Курсовой проект | У1 | Работа с конспектом |
|  | Всего 153 часов | 118 | 40 |  |  |  |