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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

***«МДК 04.01 Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем с учетом специфики***

***технологических процессов. »***

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 | 6 | 54 | 18 | 36 | 20 |  | 16 |  |  |
| 4 | 7 | 120 | 40 | 80 | 44 |  | 36 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего по дисциплине / МДК (час) | | 174 | 58 | 116 | 64 |  | 52 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **на 2018 / 2019 учебный год**  для групп**\_\_\_ТА-61,ТА-71**  КТП рассмотрен на заседании ПЦК  Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*20\_\_ г.*  Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  Подпись | **на 2019 / 2020 учебный год**  для групп**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  КТП рассмотрен на заседании ПЦК  Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*20\_\_ г.*  Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  подпись | **на 2020 / 2021 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 6 |  |  |  |  |  |
| 1 | Понятия несложных устройств . Типовые. Не типовые.  Задачи стоящие при создании несложных устройств. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 2 | П/з1 Блоки питания. Генератора частот. | 2п | 1 | Практичес.  занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 3 | Мероприятия при создании несложных устройств.  Организация источников информации. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 4 | П/з2 Усилители. | 2п | 1 | Практичес.  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 5 | Организация рабочего места.  Организация оценки результата работ. Введение эталона. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 6 | П/з3 Датчики и аналоговые устройства.  Датчики и цифровые микросхемы. | 2п | 1 | Практичес.  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 7 | Стратегия и затраты достижения результата.  Тактика и время достижения результата. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 8 | П/з4 Исполнительные устройства.  Средства защиты по питанию. | 2п | 1 | Практичес.  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 9 | Формирования банка готовых решений. Виды информации.  Комбинирование банком готовых решений. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 10 | П/з5 Согласующие устройства, драйверы. | 2п | 1 | Практичес.  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 11 | Организация проведение испытаний и экспериментов.  сравнение расчетов с данными испытаний. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 12 | П/з6 Средства индикации. Средства сигнализации. | 2п | 1 | Практичес.  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
|  | Семестр 6 |  |  |  |  |  |
| 13 | Оценка использования полученных навыков и опыта.  Оценка использования полученного результата - эскиза. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 14 | П/з7 Дискретные устройства и выходы цифровых схем  Интерфейсы и цифровые схемы. | 2п | 1 | Практическое  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 15 | Оценка полученного результата - рабочего образца.  Оценка запаса прочности, долговечности, работоспособности, КПД, ремонтопригодности. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 16 | П/з8 АЦП, ЦАП и цифровые системы. ШИМ, АИМ, ФИМ. | 2п | 1 | Практическое  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 17 | Средства защиты от электромагнитных помех. | 2 | **1** | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 18 | Контур , Заземлений. Экранирование. | 2 | **1** | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
|  | **ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР 54** | **36** | **18** |  |  |  |
|  | Семестр 7 |  |  |  |  |  |
| 19 | Несложные устройства как тестовые , стендовые системы. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 20 | П/з9 Способы передачи данных.  Средствами защиты по питанию. | 2п | 1 | Практическое  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 21 | 3Внедрение устройств как дублирующие системы.  Новые решения как перспектива модернизации. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 22 | П/з10 Модернизация исполнительных устройств.  Защита от электромагнитных помех. | 2п | 1 | Практическое  занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 23 | 5Встроенные системы авто контроля - ВСАК.  Системы дублирующего контроля. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 24 | П/з11 Схемы контроль фаз. Схемы контроль частоты. | 2п | 1 | Практическое  Занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 25 | Регуляторы движения. Преобразователи физических величин. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 26 | П/з12 Схемы контроль тока. Cхемы контроль напряжения. | 2п | 1 | Практическое занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
|  | Семестр 7 |  |  |  |  |  |
| 27 | Обеспечение комплектацией . Спецификации.  Обеспечение заменяемости узлов и элементов. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 28 | П/з13 Модернизация устройств на основе замены.  Создание устройства на основе типовых решений. | 2п | 1 | Практическое занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 29 | Использование датчика движения. Энкодеры.  Использование датчика уровня. ГЕРКОНЫ. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 30 | П/з14 Использования ёмкостных датчиков.  Использование фоторезисторов. | 2п | 1 | Практическое занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 31 | Гальваническая развязка. Оптронные устройства.  Умножители напряжения.IGBT-системы. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 32 | П/з15 Использования умножителя напряжения.  Использование контроль нуля фаз. | 2п | 1 | Практическое занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 33 | Оптосемисторы. Оптотеристоры.  Релейные системы. твердотельные реле. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 34 | П/з16 Использование оптронов , оптотеристоров, оптосемисторов. | 2п | 1 | Практическое занятия |  | Оформление отчета по практическому занятию |
| 35 | Зарядные устройства. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 36 | Системы Микроклимата. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 37 | Преобразователи интерфейсов , уровня сигнала. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 38 | Введение в беспроводные системы. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 39 | Введение гидроакустических системы. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 40 | Устройства на основе ПЛИС. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 41 | Устройства на основе Микроконтроллеров. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 42 | Программаторы. Совместимость ПЛИС и микроконтроллеров. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
|  | Семестр 7 |  |  |  |  |  |
| 43 | Жестко организованные системы на ПЛИС и микроконтроллеров | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 44 | Адаптивные системы на базе ПЛИС. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 45 | Настраиваемые системы на базе ПЛИС. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 46 | Адаптивные системы на базе микроконтроллеров. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 47 | Настраиваемые системы на базе микроконтроллеров. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 48 | Модернизация схем на базе ПЛИС и микроконтроллеров. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом. |
| 49 | АЦП и ЦАП на базе ПЛИС. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 50 | Регистры , триггеры, дешифраторы , шифраторы, ОЗУ в ПЛИС. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 51 | Системы контроля и сигнализации на базе ПЛИС. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 52 | Логические решения на базе ПЛИС | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 53 | Мультиплексоры и преобразователи на базе ПЛИС. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 54 | Использование портов , микроконтроллера. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 55 | Использование таймеров, ШИМ микроконтроллера. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 56 | Использование uart , ПЗУ микроконтроллера. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 57 | Использование twi, spi микроконтроллера. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
| 58 | Использование АЦП . ЦАП микроконтроллера. | 2п | 1 | Практическое занятия | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Оформление отчета по практическому занятию |
|  | **ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР 80** | **80** | **40** |  |  |  |