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  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙПЛАН

"Дисциплина **Системы автоматического проектирования 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 | 5 | 72 | 24 | 48 | 22 |  | 26 |  |  |
| 3 | 6 | 54 | 18 | 36 | 18 |  | 18 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего по дисциплине / МДК (час) | | 126 | 42 | 84 | 40 |  | 44 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **на 2018 / 2019 учебный год**  для групп**\_\_\_ТА-51,ТА-61**  КТП рассмотрен на заседании ПЦК  Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*2018 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 5 |  |  |  |  |  |
| 1 | Общие требования к САПР.  Сбор информации по САПР. Методики изучения. | 2 |  | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 2 | Однослойные, многослойные ПП. | 2 |  | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
|  | **Раздел 1 "САПР конструкций и схем"** |  |  |  |  |  |
| 3 | Виды монтажа. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 4 | П/з1 Создание элемента. Создание схем. | 2п | 1 | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 5 | Виды слоев ПП. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 6 | П/з2 Создание корпуса.  Компоновка корпуса и элемента. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 7 | Технология производства ПП. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 8 | П/з3 Настройка слоев печатной платы.  Авто трассировка. | 2п | 1 | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 9 | Технология контроля ПП. | 2 | 1 | Комб. урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 10 | П/з4 Макетирование. создание гербер файла.  обеспечение дополнительных данных. | 2п | 1 | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
|  | **Раздел 2 "САПР микросхем ПЛИС"** |  |  |  |  |  |
| 12 | Ведение в Quartus. | 2 | 1 | Практические занятие | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 13 | Выбор ПЛИС.  Назначение вводов и выходов. | 2п | 1 | Практические занятие | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | **Семестр 5** |  |  |  |  |  |
| 13 | Организация ПЛИС. ВИДЫ плис | 2 | 1 | Комбинированный урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 14 | П/з6 Создание блоков.  Создание логических схем из типовых звеньев. | 2п | 1 | Практическое занятие | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 15 | Назначение и спектр использования ПЛИС. | 2 | 1 | Комбинированный урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 16 | П/з7 Создание блоков на языке VERILOG.  симуляция выводов. | 2п | 1 | Практическое занятие | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 17 | Тестирования схем ПЛИС. | 2 | 1 | Комбинированный урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 18 | П/з8 Прошивка проекта в ПЛИС . лицензия. | 2п | 1 | Практическое занятие | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
|  | **Раздел 3 САПР алгоритмического проектирования** |  |  |  |  |  |
| 19 | Компоненты и ресурсы | 2 | 1 | Комбинированный урок | У1-У6, З1-З4, ОК1-ОК10 | Работа с конспектом |
| 20 | П/з9 ВЫБОР вида микроконтроллера. Atmel STUDIO  Настройка СИМУЛИРОВАНИЯ. | **2п** | **1** | Практическое занятие | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 21 | П/з10 Начальные настройки портов ввода и вывода таймеров , прерываний, портов связи. | **2п** | **1** | Практическое занятие | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 22 | П/з11 assembler avr/PIC  Сторожевой таймер. Стек команд . | **2п** | **1** | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 23 | П/з12 Логические операции  арифметические операции | **2п** | **1** | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 24 | П/з14 Работа по прерываниям. ЦАП , АЦП, UART..... | **2п** | **1** | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
|  | **Итого за 5 семестр 72** | **48** | **24** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 |
|  | Семестр 6 |  |  |  |  |  | |
|  | **Раздел 4 СРЕДЫ разработки, моделирования САПР и ТП** |  |  |  |  |  | |
| 1 | П/з15 LAZARUS. Установка. | 2п | 1 | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 2 | П/з16 LAZARUS Подключение компонентов.  использование компонентов. | 2п | 1 | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 3 | П/з17 LAZARUS графические элементы.  Организация окон. | 2п | 1 | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 4 | П/з18 LAZARUS создание потока.  Виды данных. | 2п | 1 | Практические занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 5 | П/з19 динамический массив.  Структуры . объекты. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 6 | П/з20 Работа с файлами.  Ввод данных. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 7 | П/з21 Работа с файлами данных.  Организация архивов и настроек. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 8 | П/з22 Работа с компонентами.  USB,TCP/ip. com. freepascal. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 9 | П/з23 Операторы циклов. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 10 | П/з24 Операторы условий. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 11 | П/з25 Установка. Проверка работоспособности. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 12 | П/з26 Графические элементы. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |
| 13 | П/з27 Организация окон. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
|  | Семестр 6 |  |  |  |  |  |
|  | **Раздел 5 Среда QT моделирования и разработки ТП, САПР** |  |  |  |  |  |
| 14 | П/з28 Виды данных. компоненты визуальные и скрытые | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 15 | П/з29 Работа с файлами. Визуально и скрытно. | 2п | 1 | Практические  занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 16 | П/з30 Структуры. Форматы данных. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 17 | П/з31 Операторы циклов. Организация потоков. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
| 18 | П/з32 Операторы условий. | 2п | 1 | Практические  Занятия | У1 | Оформление отчета по проделанной работе |
|  | **Итого за 5 семестр 54** | **36** | **18** |  |  |  |