

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»



Факультет — Специальное машиностроение
Кафедра — Космические аппараты и ракеты-носители, СМ1

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность — 24.05.01, Проектирование, производство
и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Специализация — Развертываемые космические конструкции
Квалификация — Инженер
Срок обучения — 5 лет 10 месяцев. Год начала обучения — 2019
Форма обучения — очная

| Шифр | Наименование циклов, разделов, дисциплин | Кафедра | Трудоемкость | | Ауд., час | Лек., час | Сем., час | Лаб., час | Номер семестра | Форма аттестации |
|-----------|--|---------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------------|---------------------|
| | | | З.е. | часы | | | | | | |
| Б1 | Дисциплины (модули) | | 305 | 10980 | 4979 | 2408 | 1882 | 689 | | |
| | Базовая часть | | 183 | 6588 | 3026 | 1334 | 1131 | 561 | | |
| 1 | Иностранный язык | ЛЗ | 12 | 432 | 204 | 0 | 204 | 0 | 1 - 6 | Экз |
| 2 | Математический анализ | ФН2 | 5 | 180 | 85 | 34 | 51 | 0 | 1 | Экз |
| 3 | Инженерная графика | РК1 | 9 | 324 | 153 | 0 | 136 | 17 | 1 - 4 | ДЗчт |
| 4 | Информатика | ИУ7 | 8 | 288 | 136 | 17 | 51 | 68 | 1, 2 | Зчт |
| 5 | История | СГН1 | 3 | 108 | 51 | 17 | 34 | 0 | 1 | Зчт |
| 6 | Начертательная геометрия | РК1 | 3 | 108 | 51 | 17 | 34 | 0 | 1 | Экз |
| 7 | Аналитическая геометрия | ФН2 | 4 | 144 | 68 | 34 | 34 | 0 | 1 | Экз |
| 8 | Физическая культура и спорт | ФВ | 2 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 9 | Интегралы и дифференциальные уравнения | ФН2 | 5 | 180 | 85 | 34 | 51 | 0 | 2 | Экз |
| 10 | Линейная алгебра и функции нескольких переменных | ФН2 | 4 | 144 | 68 | 34 | 34 | 0 | 2 | Экз |
| 11 | Физика | ФН4 | 14 | 504 | 238 | 102 | 51 | 85 | 2 - 4 | Экз |
| 12 | Теоретическая механика | ФН3 | 11 | 396 | 187 | 102 | 85 | 0 | 2 - 4 | Экз |
| 13 | Химия | ФН5 | 4 | 144 | 68 | 34 | 0 | 34 | 2 | РЭкз |
| 14 | Введение в специальность | СМ1 | 1 | 36 | 17 | 17 | 0 | 0 | 3 | Зчт |
| 15 | Сопротивление материалов | РК5 | 10 | 360 | 170 | 68 | 68 | 34 | 3, 4 | Экз |
| 16 | Теория механизмов и машин | РК2 | 4 | 144 | 68 | 34 | 17 | 17 | 4 | Зчт |
| 17 | Метрология, стандартизация и сертификация | МТ4 | 3 | 108 | 51 | 34 | 0 | 17 | 4 | РЭкз |
| 18 | Основы устройства космических аппаратов | СМ1 | 8 | 288 | 119 | 68 | 0 | 51 | 4, 5 | Экз КуР |
| 19 | Экология | Э9 | 2 | 72 | 34 | 34 | 0 | 0 | 5 | Зчт |
| 20 | Философия | СГН4 | 3 | 108 | 51 | 17 | 34 | 0 | 5 | Зчт |
| 21 | Детали машин | РК3 | 5 | 180 | 102 | 51 | 0 | 51 | 5 | Экз |
| 22 | Материаловедение | МТ8 | 4 | 144 | 68 | 51 | 0 | 17 | 5 | Экз |
| 23 | Теория механизмов и машин. Курсовая работа | РК2 | 2 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | КуР |
| 24 | Термодинамика и теплопередача | Э6 | 4 | 144 | 68 | 34 | 17 | 17 | 5 | Зчт |
| 25 | Технология конструкционных материалов | МТ13 | 4 | 144 | 68 | 51 | 17 | 0 | 6 | РЭкз |
| 26 | Электротехника и электроника | ФН7 | 7 | 252 | 136 | 68 | 34 | 34 | 6, 7 | Экз |
| 27 | Теория полёта, баллистика и аэродинамика | СМ3 | 4 | 144 | 85 | 34 | 34 | 17 | 6 | Зчт |
| 28 | Безопасность жизнедеятельности | Э9 | 3 | 108 | 68 | 34 | 17 | 17 | 6 | Зчт |

| Шифр | Наименование циклов, разделов, дисциплин | Кафедра | Трудоемкость | | Ауд., час | Лек., час | Сем., час | Лаб., час | Номер семестра | Форма аттестации |
|------|--|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|----------------|------------------|
| | | | З.е. | часы | | | | | | |
| 29 | Детали машин. Курсовой проект | РКЗ | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | КуП |
| 30 | Двигательные установки космических аппаратов | СМ1 | 6 | 216 | 68 | 51 | 0 | 17 | 6, 7 | КуР |
| 31 | Экономика | ИБМ1 | 5 | 180 | 102 | 68 | 34 | 0 | 7, 8 | Зчт |
| 32 | Механика жидкости и газа | СМ1 | 3 | 108 | 51 | 34 | 17 | 0 | 7 | Экз |
| 33 | Управление в технических системах | СМ1 | 4 | 144 | 102 | 68 | 34 | 0 | 7 | Зчт |
| 34 | Основы автоматизированного проектирования | СМ1 | 3 | 108 | 68 | 34 | 17 | 17 | 8 | Зчт |
| 35 | Технология ракетно-космической техники | СМ12 | 10 | 360 | 119 | 51 | 17 | 51 | 8, 9 | Зчт КуП |
| 36 | Русский язык и культура речи | Л1 | 1 | 36 | 17 | 8 | 9 | 0 | 9 | Зчт |
| | Вариативная часть | | 122 | 4392 | 1953 | 1074 | 751 | 128 | | |
| 1 | Культурология | СГН2 | 3 | 108 | 51 | 17 | 34 | 0 | 1 | Зчт |
| 2 | Кратные интегралы, теория поля, ряды | ФН2 | 4 | 144 | 68 | 34 | 34 | 0 | 3 | Экз |
| 3 | Политология | СГН3 | 3 | 108 | 51 | 17 | 34 | 0 | 3 | Зчт |
| 4 | Основы теории вероятностей и математической статистики | ФН2 | 2 | 72 | 34 | 17 | 17 | 0 | 3 | Зчт |
| 5 | Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление | ФН2 | 2 | 72 | 51 | 17 | 34 | 0 | 4 | РЭкз |
| 6 | Твёрдотельное компьютерное моделирование | СМ1 | 1 | 36 | 17 | 8 | 9 | 0 | 6 | Зчт |
| 7 | Механика деформируемого твёрдого тела | СМ1 | 9 | 324 | 102 | 51 | 51 | 0 | 6 - 8 | Экз |
| 8 | Теория колебаний | СМ1 | 3 | 108 | 51 | 34 | 17 | 0 | 7 | Экз |
| 9 | Программные комплексы расчёта и проектирования конструкций | СМ1 | 2 | 72 | 34 | 17 | 17 | 0 | 7 | Зчт |
| 10 | Проектирование космических аппаратов | СМ1 | 7 | 252 | 153 | 85 | 51 | 17 | 7, 8 | Зчт |
| 11 | Динамика космических аппаратов | СМ1 | 7 | 252 | 119 | 68 | 34 | 17 | 8, 9 | Экз |
| 12 | Строительная механика космических аппаратов | СМ1 | 8 | 288 | 136 | 68 | 51 | 17 | 8, 9 | Экз |
| 13 | Уравнения математической физики | ФН2 | 3 | 108 | 68 | 34 | 34 | 0 | 8 | Зчт |
| 14 | Проектирование космических аппаратов. Курсовой проект | СМ1 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | КуП |
| 15 | Конструирование космических аппаратов | СМ1 | 6 | 216 | 119 | 68 | 17 | 34 | 9, 10 | Экз |
| 16 | Эксплуатация ракетно-космической техники | СМ1 | 3 | 108 | 51 | 34 | 17 | 0 | 10 | Экз |
| 17 | Прикладные методы расчёта | СМ1 | 4 | 144 | 68 | 34 | 34 | 0 | 10 | Экз |
| 18 | Конструирование космических аппаратов. Курсовой проект | СМ1 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | КуП |
| 19 | Организация и планирование производства | ИБМ2 | 3 | 108 | 68 | 51 | 17 | 0 | 10 | Зчт |
| 20 | Конструирование специальных элементов космических аппаратов. Курсовой проект | СМ1 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | КуП |
| 21 | Проектирование орбитальных станций | СМ1 | 2 | 72 | 26 | 26 | 0 | 0 | 11 | Зчт |
| 22 | Динамика раскрываемых крупногабаритных космических конструкций | СМ1 | 3 | 108 | 52 | 26 | 26 | 0 | 11 | Зчт |

| Шифр | Наименование циклов, разделов, дисциплин | Кафедра | Трудоемкость | | Ауд., час | Лек., час | Сем., час | Лаб., час | Номер семестра | Форма аттестации |
|------|--|---------|--------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|----------------|------------------|
| | | | З.е. | часы | | | | | | |
| | Дисциплины по выбору | | 38 | 1368 | 634 | 368 | 223 | 43 | | |
| 1 | Дисциплина по выбору №1 | | 0 | 328 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 - 6 | Зчт |
| | Элективный курс по физической культуре и спорту | ФВ | | | | | | | | |
| 2 | Дисциплина по выбору №9 | | 5 | 180 | 85 | 51 | 17 | 17 | 9 | Экз |
| | Тепловые режимы летательных аппаратов | СМ1 | | | | | | | | |
| | Тепловые режимы космических аппаратов | СМ1 | | | | | | | | |
| 3 | Дисциплина по выбору №12 | | 4 | 144 | 68 | 51 | 17 | 0 | 9 | Зчт |
| | Управление инновационной деятельностью | ИБМ2 | | | | | | | | |
| | Экономика предприятия | ИБМ2 | | | | | | | | |
| 4 | Дисциплина по выбору №10 | | 3 | 108 | 34 | 17 | 17 | 0 | 10 | Зчт |
| | Проектирование транспортных космических систем | СМ1 | | | | | | | | |
| | Спецглавы динамики ракет с РДТТ | СМ1 | | | | | | | | |
| 5 | Дисциплина по выбору №5 | | 2 | 72 | 51 | 34 | 17 | 0 | 10 | Зчт |
| | Методы вычислений | ФН2 | | | | | | | | |
| | Методы оптимизации | ФН2 | | | | | | | | |
| 6 | Дисциплина по выбору №4 | | 2 | 72 | 34 | 17 | 17 | 0 | 10 | Зчт |
| | Численные методы | ФН2 | | | | | | | | |
| | Численные методы линейной алгебры | ФН2 | | | | | | | | |
| 7 | Дисциплина по выбору №7 | | 3 | 108 | 51 | 34 | 17 | 0 | 10 | Зчт |
| | Эксплуатация пилотируемых космических аппаратов | СМ1 | | | | | | | | |
| | Тепловые испытания космических аппаратов | СМ1 | | | | | | | | |
| 8 | Дисциплина по выбору №13 | | 3 | 108 | 51 | 34 | 17 | 0 | 10 | Экз |
| | Проектирование элементов летательных аппаратов из композитных материалов | СМ1 | | | | | | | | |
| | Проектирование элементов космических аппаратов из композитных материалов | СМ1 | | | | | | | | |
| 9 | Дисциплина по выбору №11 | | 3 | 108 | 52 | 26 | 0 | 26 | 11 | Экз |
| | Экспериментальные методы отработки космических аппаратов | СМ1 | | | | | | | | |
| | Экспериментальные методы отработки летательных аппаратов | СМ1 | | | | | | | | |
| 10 | Дисциплина по выбору №2 | | 3 | 108 | 39 | 13 | 26 | 0 | 11 | Зчт |
| | Социология | СГН2 | | | | | | | | |
| | Психология и педагогика | СГН2 | | | | | | | | |
| 11 | Дисциплина по выбору №3 | | 3 | 108 | 39 | 26 | 13 | 0 | 11 | Зчт |
| | Основы менеджмента | ИБМ4 | | | | | | | | |
| | Основы предпринимательства | ИБМ4 | | | | | | | | |
| 12 | Дисциплина по выбору №6 | | 4 | 144 | 65 | 26 | 39 | 0 | 11 | Экз |
| | Математическое моделирование термонапряженных элементов конструкций РДТТ | СМ1 | | | | | | | | |
| | Моделирование технических систем | СМ1 | | | | | | | | |

| Шифр | Наименование циклов, разделов, дисциплин | Кафедра | Трудоемкость | | Ауд., час | Лек., час | Сем., час | Лаб., час | Номер семестра | Форма аттестации |
|-----------|--|---------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------------|------------------|
| | | | З.е. | часы | | | | | | |
| 13 | Дисциплина по выбору №8 | | 3 | 108 | 65 | 39 | 26 | 0 | 11 | Зчт |
| | Динамика связанных ракетно-космических систем | СМ1 | | | | | | | | |
| | Механика космических тросовых систем | СМ1 | | | | | | | | |
| Б2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | | 31 | 1116 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | Учебная | | 6 | 216 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 1 | Учебно-технологический практикум | МТ13 | 2 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1, 2 | ДЗчт |
| 2 | Учебно-ознакомительная практика | СМ1 | 4 | 144 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | ДЗчт |
| | Производственная | | 25 | 900 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 1 | Технологическая практика | СМ12 | 4 | 144 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | ДЗчт |
| 2 | Конструкторско-технологическая практика | СМ12 | 4 | 144 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | ДЗчт |
| 3 | Научно-исследовательская работа | СМ1 | 5 | 180 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9, 10 | ДЗчт |
| 4 | Эксплуатационная практика | СМ1 | 6 | 216 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | ДЗчт |
| 5 | Преддипломная практика | СМ1 | 6 | 216 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | ДЗчт |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | 24 | 864 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 1 | ВКР-Экономическая часть | ИБМ2 | 1 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 2 | ВКР-Технологическая часть | СМ12 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 3 | ВКР-Охрана труда и экология | Э9 | 1 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 4 | Подготовка и защита ВКР | СМ1 | 19 | 684 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | ГЭК |
| | Общая трудоемкость основной образовательной программы | | 360 | 12960 | 4979 | 2408 | 1882 | 689 | | |