



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Математическое моделирование процессов и явлений

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.5
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	20 (Часы)
Самостоятельная работа	86 (Часы)
Экзамен	54 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-3, ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.3, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Ознакомление студентов с основными методами и способами математического моделирования таких процессов как: воздействия космического излучения, потоков заряженных частиц на космические летательные аппараты, в том числе и nano, микроспутники (НС, МС). Изучение влияния микрометеоритных потоков на НС.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Знание, курсов общей физики, высшей математики, линейной алгебры.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

1. Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников
2. Технологии испытаний наноспутников и их систем

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

2. Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полета наноспутников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Электронные системы и устройства космических аппаратов

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	22 (Часы)
Лабораторные работы	44 (Часы)
Самостоятельная работа	14 (Часы)
Зачет	28 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Шестой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-10.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является создание у студентов теоретической базы и ряда навыков по анализу и синтезу радиоэлектронных схем

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студент должен знать:

1. Базовые сведения из общей электротехники по расчету простых схем постоянного и переменного тока;
2. Основы электроники

Уметь:

1. Рассчитывать простые схемы постоянного и переменного тока
2. Выбирать элементную базу дискретных компонентов
3. Осуществлять расчет усилительных схем на базе ОУ
4. Синтезировать простые устройства комбинационного и последовательностного типов
5. Выбирать и рассчитывать типовые схемы электропитания

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Электротехника и электроника

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Компетенции, полученные в данном курсе, необходимы для изучения курсов - Основы технологии управления и навигации наноспутников, Основы микропроцессорных систем и выполнения ВКРБ



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Численные методы и их программная реализация

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	54 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-3, ПК-11, ПСК-6.3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Формирование систематических знаний в области численных методов и их программной реализации на ЭВМ.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

В результате изучения дисциплины студент должен
знать:

- элементарную теорию погрешностей;
- основные понятия вычислительной задачи;
- методы решения нелинейных уравнений;
- прямые методы решения СЛАУ;
- итерационные методы решения СЛАУ;
- методы отыскания решений систем нелинейных уравнений;
- численное дифференцирование и интегрирование;
- методы решения задачи Коши для ОДУ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Математический анализ, обыкновенные дифференциальные уравнения, линейная алгебра, информатика, программирование на языках высокого уровня

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Основы теории устойчивости движения, основы технологии управления и навигации наноспутников, математическое моделирование процессов и явлений, использование пакетов прикладных программ для обеспечения полета наноспутников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.7
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	30 (Часы)
Самостоятельная работа	24 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Восьмой семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301-Ракетные комплексы и космонавтика: ПСК-6.3, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению 240401-"Ракетные комплексы и космонавтика" и направлена на достижение с

ледующих целей и задач:

1. Формирование у учащихся основ теоретической подготовки в области системного инжиниринга космической техники.
2. Формирование навыков анализа жизненного цикла проектов применительно к наноспутникам.
3. Усвоение методологии функционального анализа космической системы .
4. Выработка у учащихся навыков принятия решений при системном проектировании наноспутников.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение дисциплины "Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников" должны знать:

- этапы жизненного цикла проектов космических систем;
- технологию постановки задачи на создание нового проекта наноспутника;
- этапы разработки архитектуры наноспутника;
- схемы деления работ по созданию наноспутника;
- основные инструменты функционального анализа космической системы;
- основы технологии принятия решений при системном проектировании космической системы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения дисциплины "Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников" учащиеся должны усвоить дисциплины "Основы механики космического полёта", "Электронные системы и устройства космических аппаратов", "Факторы космического пространства и их влияние на работоспособность наноспутников".

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников" составляет основу теоретической подготовки бакалавров по направлению "Ракетные комплексы и космонавтика" и используется при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавр



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Учебная исследовательская работа студента

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Седьмой семестр, Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	20 (Часы)
Самостоятельная работа	40 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр, Восьмой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 "Ракетные комплексы и космонавтика": ПК-4, ПК-5, ПК-15.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Основными целями учебной исследовательской работы студента являются качественная организация контролируемой самостоятельной научно-исследовательской работы магистранта. Прежде всего, учебная исследовательская работа студента реализуется в рамках тематического направления, связанного с научным направлением выбранной темы выпускной квалификационной работы бакалавра - ВКРБ. Задачами учебной исследовательской работы студента являются:

- формирование культуры и навыков проведения научных исследований;
- сбор и обработка новой научно-технической информации, её систематизация;
- изучение существующих моделей и методов (математических, имитационных, и т.д.), применяемых в рамках выбранной научной проблематики;
- синтез модифицированных и новых моделей методов;
- разработка программного обеспечения для проведения численного исследования динамики изучаемых систем и процессов;
- выполнение необходимых расчетов, связанных с решением поставленных научных задач (численные эксперименты);
- обработка полученных численных результатов;
- коррекция и модификация параметров моделей процессов и систем с учётом полученных численных экспериментов;
- написание глав (разделов, параграфов) ВКРБ;
- формирование навыков написания научных отчетов;
- написание научных статей;
- подготовка докладов для выступлений на научных семинарах, конференциях и других научных (научно-практических) публичных мероприятиях.

Контролируемая самостоятельная работа в рамках учебной исследовательской работы студента реализуется в соответствии с непрерывным "сквозным" принципом контроля, а также с использованием интерактивных средств коммуникации преподавателя (научного руководителя) и студента.

Трудоёмкость контролируемой самостоятельной работы по учебной исследовательской работе студента в рамках настоящей рабочей программы учитывается, как трудоёмкость курсового проектирования и отражается в соответствующей секции СКР.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студент, успешно справившийся со всеми поставленными в рамках учебной исследовательской работы студента задачами, выходит на заключительный этап своего обучения в рамках бакалавриата - написанию (завершению написания) выпускной квалификационной работы бакалавра.

На этом этапе студент должен уверенно владеть всеми знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе обучения. Все заявленные в образовательной программе компетенции, включая компетенции, развиваемые в рамках учебной исследовательской работы студента, должны быть сформированы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

В соответствии с поставленными целью и задачами учебная исследовательская работа студента объединяет материал изученных ранее дисциплин, фокусируя его на выбранной тематике исследований. Тем самым задачами учебная исследовательская работа студента должна способствовать формированию и закреплению междисциплинарных связей.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Несмотря на продолжительный срок выполнения и распределённость учебной исследовательской работы студента в учебном графике, она является одной из главных и заключительных форм подготовки студента. Студент, успешно выполнивший поставленные перед ним задания учебной исследовательской работы студента, приступает к выполнению ВКРБ.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Защита выпускной квалификационной работы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б3
Часть цикла	Б3
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Защита ВКР	5 (Недели)
Всего	5
Экзамен	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 "Ракетные комплексы и космонавтика": ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью защиты выпускной квалификационной работы является оценка научно-исследовательской работы, выполненной студентом, а также знаний, полученных студентом в течение периода обучения.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

На этом этапе студент должен уверенно владеть всеми знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе обучения. Все заявленные в образовательной программе компетенции, включая компетенции, развиваемые в рамках учебной исследовательской работы студента, должны быть сформированы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

В соответствии с поставленной целью защита выпускной квалификационной работы объединяет материал изученных ранее дисциплин. Тем самым защита выпускной квалификационной работы должна способствовать формированию и закреплению междисциплинарных связей.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Студент, успешно защитивший выпускную квалификационную работу, получает диплом о присуждении степени бакалавра.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Основы механики космического полёта

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Шестой семестр, Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	40 (Часы)
Лабораторные работы	28 (Часы)
Самостоятельная работа	68 (Часы)
Экзамен	64 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	16 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Шестой семестр, Седьмой семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Основы механики космического полёта" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, содействует:

формированию высокого уровня компетенции в области механики космического полёта.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

- способы и методы выведения полезной нагрузки на орбиту ракетами космического назначения;
- теорию невозмущенного движения космических аппаратов;
- теорию возмущенного движения космических аппаратов;
- теорию межпланетных миссий;
- теорию движения спутников относительно центра масс;
- теорию движения спускаемых аппаратов в атмосфере Земли.

уметь:

- выбирать ракеты-носителя для реализации космической миссии и давать оценку возможности выведения полезной нагрузки на заданную орбиту выведения;
- выбирать и рассчитывать маневры перехода на целевую орбиту и поддержания целевой орбиты на заданном интервале продолжительности миссии;
- анализировать движение относительно центра масс спутников;
- анализировать движение спускаемых аппаратов в атмосфере Земли.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения материала студенту необходимы знания по дисциплинам математического цикла.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Основы механики космического полёта" закладывает основу для выполнения выпускной квалификационной работы.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Основы технологии управления и навигации наноспутников

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Седьмой семестр, Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	28 (Часы)
Лабораторные работы	22 (Часы)
Самостоятельная работа	80 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	14 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 "Ракетные комплексы и космонавтика": ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-10, ПК-16.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Основными целями дисциплины являются формирование у учащихся высокого уровня компетенции в области управления и навигации в космосе.

Основными задачами курса являются освоение основ системного подхода к решению проблемы навигации и управления в космосе; изучение типовых методов и алгоритмов решения задач навигации и управления; использование современных методов и средств навигации и управления для микро/наноспутников

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

- постановку задачи космической навигации как задачи оценивания состояния динамической системы,
- виды задач космической навигации и типовые модели измерений,
- метод наименьших квадратов (основной метод решения задачи сглаживания),
- способы создания управляющих сил и моментов в космосе;
- наиболее распространенные виды ориентации микро/наноспутников (ориентация по магнитному полю Земли, по вектору набегающего потока, по местной вертикали),
- способы стабилизация микро/наноспутников (пассивная и активная стабилизация).

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны уметь:

- применять рациональный состав измерительных средств для конкретной космической миссии;
- применять рациональный способ управления в зависимости от целевого назначения космического аппарата;
- применять алгоритм навигации и оценивать его погрешность при использовании в конкретной миссии;
- применять алгоритм управления и оценивать эффективность от его использования для космического аппарата заданного целевого назначения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Навигация и управление в космосе" использует учебный материал следующих дисциплин:

- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Высшая математика;
- Теоретическая механика;
- Теория автоматического управления;
- Баллистика ракет;

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Учебный материал дисциплины "Навигация и управление в космосе" используется при выполнении НИР и выпускной квалификационной работы бакалавра.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Основы микропроцессорных систем

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Седьмой семестр, Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	42 (Часы)
Практические занятия	10 (Часы)
Самостоятельная работа	44 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Экзамен	30 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Восьмой семестр
Зачет	Седьмой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-12, ПК-16, ПК-18.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Основы микропроцессорных систем» охватывает широкий круг схемотехнических и системотехнических вопросов проектирования функциональных элементов, реализующих как аналоговые, так и цифровые методы обработки информации и управления. Курс является

я базовым для освоения теоретических основ, практической схемотехники и алгоритмов работы микропроцессоров и микроконтроллеров, как универсальных компонентов современных радиотехнических устройств.

Основными целями дисциплины являются:

- 1 Создание у студентов широкой теоретической базы, позволяющей самостоятельно ориентироваться в вопросах изучения и проектирования в области цифровых и микропроцессорных устройств.
- 2 Выработка у студентов навыков и приемов решения конкретных схемотехнических задач на основе научных методов синтеза цифровых устройств и разработки алгоритмов управления микропроцессорами и микроконтроллерами.
- 3 Ознакомление студентов с современными отладочными средствами, элементной базой и основными типами элементов микропроцессорной техники.
- 4 Формирование у студентов навыков разработки устройств управления и сбора данных на базе микроконтроллеров, а также умения применять алгоритмические приемы для обработки информации

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты должны ЗНАТЬ:

- 1 Современную элементную базу микропроцессоров и микроконтроллеров и основные схемотехнические решения, применяемые при построении устройств на их основе.
- 2 Основные типы периферийных устройств, применяемых в схемах на основе микроконтроллеров.
- 3 Методы разработки программного обеспечения устройств на базе микропроцессоров и микроконтроллеров, в том числе с использованием систем реального времени
- 4 Современные интерфейсы передачи информации, применяемые в вычислительных устройствах

УМЕТЬ

- 1 Разработать функциональную и принципиальную схему цифрового устройства, обоснованно выбрать элементную базу.
- 2 Разработать алгоритм программного обеспечения для микропроцессора или микроконтроллера, применяемого для решения поставленной задачи

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного изучения курса "Основы микропроцессорных систем" необходимо знание следующих ранее изученных дисциплин:

- 1 Математика: алгебра логики.
- 2 Физика: электричество, магнетизм.
- 3 Электротехника и электроника: расчет цепей постоянного тока, анализ переходных процессов.
- 4 Электротехника и электроника: основные характеристики детерминированных сигналов, линейные и нелинейные цепи, прохождение сигналов через линейные и нелинейные цепи.
- 5 Программирование на языках высокого уровня: Основы построения алгоритмов программ, основы алгоритмического языка Си.
- 6 Электротехника и электроника: Алгебра логики, основные узлы цифровых устройств

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные в процессе изучения курса, играют роль фундаментальной базы, необходимой для изучения следующих дисциплин:

- 1 Системное проектирование наноспутников
- 2 Программирование микроконтроллеров



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Программирование микроконтроллеров

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.1
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	38 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Восьмой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОК-1, ОК-6.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров» охватывает широкий круг схемотехнических и системотехнических вопросов проектирования функциональных элементов, реализующих как аналоговые, так и цифровые методы обработки информации и управления. Курс явля

ется базовым для освоения теоретических основ, практической схемотехники и алгоритмов работы микропроцессоров и микроконтроллеров, как универсальных компонентов современных радиотехнических устройств.

Основными целями дисциплины являются:

- 1 Создание у студентов широкой теоретической базы, позволяющей самостоятельно ориентироваться в вопросах изучения и проектирования в области цифровых и микропроцессорных устройств.
- 2 Выработка у студентов навыков и приемов решения конкретных схемотехнических задач на основе научных методов синтеза цифровых устройств и разработки алгоритмов управления микропроцессорами и микроконтроллерами.
- 3 Ознакомление студентов с современными отладочными средствами, элементной базой и основными типами элементов микропроцессорной техники.
- 4 Формирование у студентов навыков разработки устройств управления и сбора данных на базе микроконтроллеров, а также умения применять алгоритмические приемы для обработки информации

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студенты должны ЗНАТЬ:

- 1 Современную элементную базу микропроцессоров и микроконтроллеров и основные схемотехнические решения, применяемые при построении устройств на их основе.
- 2 Основные типы периферийных устройств, применяемых в схемах на основе микроконтроллеров.
- 3 Методы разработки программного обеспечения устройств на базе микропроцессоров и микроконтроллеров, в том числе с использованием систем реального времени
- 4 Современные интерфейсы передачи информации, применяемые в вычислительных устройствах

УМЕТЬ

- 1 Разработать функциональную и принципиальную схему цифрового устройства, обоснованно выбрать элементную базу.
- 2 Разработать алгоритм программного обеспечения для микропроцессора или микроконтроллера, применяемого для решения поставленной задачи

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного изучения курса "Программирование микроконтроллеров" необходимо знание следующих ранее изученных дисциплин:

- 1 Электротехника и электроника: расчет цепей постоянного тока, анализ переходных процессов.
- 2 Электротехника и электроника: основные характеристики детерминированных сигналов, линейные и нелинейные цепи, прохождение сигналов через линейные и нелинейные цепи.
- 3 Программирование на языках высокого уровня: Основы построения алгоритмов программ, основы алгоритмического языка Си.
- 4 Электротехника и электроника: Алгебра логики, основные узлы цифровых устройств
- 5 Основы микропроцессорных систем

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, полученные в процессе изучения курса, играют роль фундаментальной базы, необходимой для изучения следующих дисциплин:

- 1 Системное проектирование наноспутников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Вариационные методы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Практические занятия	34 (Часы)
Самостоятельная работа	54 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПСК-6.3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Вариационные методы" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, содействует:
получению навыков решения экстремальных задач на базе классического вариационного исчисления при различных ограничениях, накладываемых на функционал.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны
знать:
основные методы постановки и решения вариационных задач;
уметь:
применять методы вариационного исчисления для решения конкретных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения материала студенту необходимы знания по дисциплинам математического цикла.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полёта наноспутников" закладывает основу для изучения специальных предметов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Технологии испытаний наноспутников и их систем

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.6
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	22 (Часы)
Лабораторные работы	32 (Часы)
Самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Восьмой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПК-14, ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью курса является знакомство студентов с основными технологиями испытаний наноспутников и их систем.

Задачи курса:

- познакомить студентов с видами испытаний космических аппаратов;
- познакомить студентов с особенностями испытаний наноспутников по сравнению с испытаниями традиционных космическими аппаратами;
- познакомить студентов со стендами, на которых проводятся испытания наноспутников и их систем.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студент должен:

- знать виды испытаний космических аппаратов;
- знать принципы работы стендов для испытаний наноспутников и их систем;
- уметь подобрать необходимые виды испытаний для наноспутника, в зависимости от его состава и решаемых задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина основана на знаниях, полученных студентами из курсов физики, теории механизмов и машин.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания будут применяться для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Основы технологии космической связи

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.5
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	20 (Часы)
Самостоятельная работа	86 (Часы)
Экзамен	54 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Седьмой семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.3, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью курса является знакомство студентов с основными технологиями космической связи.

Задачи курса:

- познакомить студентов со способами передачи данных между космическими аппаратами;
- познакомить студентов со способами передачи данных между центром управления полётами и космическим аппаратом;
- познакомить студентов с проектами Межвузовской кафедры космических исследований в области передачи данных.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студент должен:

- знать основные способы передачи данных, как между космическими аппаратами, так и между центром управления полётами и космическим аппаратом;
- знать принципы работы наземных станций приёма данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина основывается на знаниях, полученных студентами из курса физики.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные знания будут применяться для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Основы проектирования бортовых систем наноспутников на базе MEMC-технологий

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.10
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Четвертый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПК-11, ПК-19, ПСК-6.2, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Обучить основам работы MEMC устройств;
2. Обучить основам принципу применения MEMC устройств в РКТ;
3. Обучить основам использования MEMC гироскопов;
4. Обучить основам использования MEMC акселерометров;
5. Обучить основам использования MEMC магнетометров.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

1. Умение использовать типовые решения по применению MEMC гироскопов;
2. Умение использовать типовые решения по применению MEMC акселерометров;
3. Умение использовать типовые решения по применению MEMC магнетометров.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

1. Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полета наноспутников

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

1. Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников;
2. Технологии испытаний наноспутников и их систем.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полета наноспутников

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.9
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Лабораторные работы	20 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПК-11, ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полёта наноспутников" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, содействует формированию навыков применения компьютерно-математических систем MathCAD, Maple, MatLab и офисной программы Excel при математическом моделировании полёта наноспутников.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

основные приёмы работы в компьютерно-математических системах MathCAD, Maple, MatLab и офисной программе Excel;

уметь:

исследовать движение центра масс и относительно центра масс наноспутников, исследовать поведение фазовых траекторий в окрестности особых точек, определять тип особых точек, проводить статистическое оценивание и проверку гипотез в компьютерно-математических системах MathCAD, Maple, MatLab и офисной программе Excel.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения материала студенту необходимы знания по дисциплинам математического цикла.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полёта наноспутников" закладывает основу для изучения специальных предметов.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Основы конструирования наноспутников в среде ProEngineer/Компас/Лецман

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.3
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Третий семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Третий семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Обучить основам работы в современном САПР ProEngineer ;
2. Обучить основам работы в современном САПР Компас;
3. Обучить основам работы в современной PLM системе Лоцман;
4. Обучить основам сетевого проектирования.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

1. Умение свободно строить просте и среднего уровня детали и сборки в современных САПР;
2. Умение строить технологически сложные детали и сборки с использование вспомогательных ресурсов;
3. Умение заполнять и пользоваться базой данных PLM систем на уровне пользователя

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

1. Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полета наноспутников

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

1. Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников;
2. Технологии испытаний наноспутников и их систем.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Факторы космического пространства и их влияние на работоспособность наноспутников

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.4
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Седьмой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Практические занятия	30 (Часы)
Самостоятельная работа	58 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Седьмой семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПК-16, ПК-20, ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Ознакомление студентов с основными видами воздействия космического излучения, потоков заряженных частиц на космические летательные аппараты, в том числе и nano, микроспутники (НС, МС). Изучение влияния микрометеоритных потоков на НС.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Знание, курсов общей физики, высшей математики, линейной алгебры.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

1. Основы системного подхода к разработке проектов наноспутников
2. Технологии испытаний наноспутников и их систем

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

2. Использование пакетов прикладных программ для обеспечения полета наноспутников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Измерительные и исполнительные средства систем управления КА

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.8
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Лабораторные работы	36 (Часы)
Самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Шестой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ПК-11, ПК-18, ПК-19, ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью и задачами изучения дисциплины является формирование компетенций у студентов в области измерительных и исполнительных средств систем управления КА.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

По результатам изучения дисциплины студент должен знать:

- принципы построения бортовых систем управления космическими аппаратами;
 - командную радиолинию космического аппарата;
 - датчики первичной информации бортовой системы управления;
 - исполнительные органы систем стабилизации и ориентации космических аппаратов;
 - структура и типовые режимы функционирования системы управления движением космического аппарата;
 - система стабилизации и ориентации;
 - система информационного обеспечения;
 - телеметрическое обеспечение космических аппаратов;
- уметь:
- выбирать измерительные и исполнительные средства для космических аппаратов различного назначения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Факторы космического пространства и их влияние на работоспособность наноспутников, Теория автоматического управления,

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Основы технологии управления и навигации наноспутников, основы технологии космической связи, технологии испытаний наноспутников и их систем, основы системного подхода к разработке проектов наноспутников



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Основы теории устойчивости движения

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Практические занятия	40 (Часы)
Самостоятельная работа	48 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Восьмой семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Основы теории устойчивости движения" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, содействует:
формированию высокого уровня компетенции в области исследования устойчивости движения.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны
знать:

современные методы исследования устойчивости движения;

уметь:

проводить исследования устойчивости движения автономных и неавтономных систем, в том числе систем с периодическими коэффициентами, и систем автоматического регулирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения материала студенту необходимы знания по дисциплинам математического цикла.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Основы теории устойчивости движения" закладывает основу для выполнения выпускной квалификационной работы.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Основы ракетно-космической техники

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	20 (Часы)
Лабораторные работы	38 (Часы)
Самостоятельная работа	86 (Часы)
Всего	144
Экзамен	
Зачет	Первый семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Основы ракетно-космической техники" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, содействует:
формированию высокого уровня компетенции в области ракетно-космической техники.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны
- знать историю создания ракетно-космической техники;
получить представление о проблемах и перспективах создания малогабаритных космических аппаратов и наноспутников.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения данного курса студенты должны владеть знаниями по элементарной математике (алгебре и геометрии) в объеме средней школы.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Основы ракетно-космической техники" закладывает основу для изучения всех общетехнических и специальных предметов.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Космические тросовые системы

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.6
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	22 (Часы)
Лабораторные работы	32 (Часы)
Самостоятельная работа	18 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Восьмой семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика: ПСК-6.1, ПСК-6.2, ПСК-6.4, ПСК-6.5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Космические тросовые системы" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, содействует:
формированию высокого уровня компетенции в области исследования космических тросовых систем.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны
знать:
современные проблемы исследования космических тросовых систем;
уметь:
анализировать движение орбитальной тросовой системы и выбирать её проектные параметры.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения материала студенту необходимы знания по дисциплине основы механики космического полёта.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Космические тросовые системы" закладывает основу для выполнения выпускной квалификационной работы.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

История науки и техники

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	38 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Шестой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модюлю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 "Ракетные комплексы и космонавтика": ОК-1, ОК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели учебного курса: сформировать целостное представление о развитии науки и техники как историко - культурном явлении; структурировать информационное поле о достижениях человеческой мысли в различные периоды истории; обобщить сведения полученные по другим дисциплинам, затрагивающим проблемы развития человеческого общества; показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем, решаемых специалистами различных специальностей.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Для успешного изучения курса необходимы знания в объеме школьной подготовки по истории, литературе, физике, химии.

Студент обязан:

- прослушать курс лекций;
- присутствовать и систематически работать на семинарах;
- применять полученные знания в процессе подготовки докладов и рефератов;
- выполнить итоговые тестовые задания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Курс важен как средство формирования научного мировоззрения, способствует росту общей эрудиции, является органической дополняющей к циклу общих дисциплин, изучаемых в вузе.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Каждая из этических программ, концепций связана с формированием новой системы мышления, основанной на всех духовных компонентах культуры. Причем формирование этого мышления должно проходить в неразрывной связи с получением профессиональных знаний.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Технология конструкционных материалов

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра технологий производства двигателей
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Лекционная нагрузка	24 (Часы)
Лабораторные работы	28 (Часы)
Самостоятельная работа	20 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Шестой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению "Ракетные комплексы и космонавтика", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1430 от 04.12.2015 г.: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-18.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины "Технология конструкционных материалов":

Изучение и освоение современных представлений о физико-механических основах технологических процессов и их взаимосвязи с технологическим обеспечением качества изделий ракетно-космической техники.

Задачи дисциплины заключаются в приобретении студентами знаний:

- о физических основах процесса механической обработки резанием;
- о конструкциях применяемых в производстве режущих инструментов;
- об инструментальных материалах, применяемых при обработке резанием;
- о влиянии механической обработки резанием на эксплуатационные характеристики деталей, а также на производительность и себестоимость их изготовления.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

После освоения данного курса студент должен знать:

- теоретические основы физических процессов, протекающих при механической обработке материалов;
- элементы режима резания и методику их расчета;
- конструкцию, кинематику и основы настройки универсальных токарных и фрезерных станков.

Специалист данного профиля должен уметь:

- правильно выбирать тип инструмента для обработки деталей;
- выбирать требуемые для обработки инструментальные материалы;
- правильно выбирать станочное оборудование.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения курса «Технология конструкционных материалов» студенты должны знать следующие дисциплины:

- высшая математика;
- информатика;
- физика;
- химия;
- теоретическая механика;
- термодинамика и теплопередача;
- сопротивление материалов;
- материаловедение.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, приобретенные студентами при изучении данного курса, будут использованы ими при изучении следующих дисциплин:

- технология механической обработки;
- технология сборочно-сварочных процессов;
- конструкция и проектирование изделий ракетно-космической техники.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Детали машин

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра основ конструирования машин
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Лекционная нагрузка	34 (Часы)
Лабораторные работы	16 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	88 (Часы)
Экзамен	44 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	16 (Часы)
Всего	216
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1, ОПК-2, ПК-8, ПК-17, ПК-18, ПК-19.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целями изучения дисциплины "Детали машин" являются: подготовка специалиста к выполнению задач производственно-технологической, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, связанной с монтажом, эксплуатацией, исследованием работоспособности и проектированием оборудования, включающего детали и узлы общего назначения.

Задачей курса является научить специалиста современным методам, нормам и правилам расчётов типовых деталей машин и конструированию машины в целом. Привить навыки разработки конструкторской документации и использования новейших стандартных средств автоматизации проектирования.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студент после изучения дисциплины "Детали машин" должен уметь:

- разработать с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применение в них стандартизированных и унифицированных деталей и сборочных единиц;
- провести, с использованием вычислительной техники, технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций, и другой технической документации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Детали машин", являясь переходной от общетехнических курсов к специальным, опирается на знания, полученные студентами при изучении таких общеинженерных дисциплин, как начертательная геометрия и инженерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и взаимозаменяемость.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Дисциплина "Детали машин" необходима для успешного дальнейшего обучения основам конструирования наноспутников в среде ProEngineer/Компас/Лецман.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Теория механизмов и машин

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра основ конструирования машин
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	22 (Часы)
Лабораторные работы	12 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	18 (Часы)
Самостоятельная работа	56 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Четвертый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1, ОПК-2, ПК-8, ПК-17, ПК-18, ПК-19.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Обеспечить будущим специалистам знание методов исследования и проектирования схем механизмов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности; усвоение знаний о строении основных видов механизмов, об их кинематических и динамических характеристиках. Научить осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), обеспечить усвоение знаний о системном подходе к проектированию механизмов и машин, о нахождении оптимальных параметров по заданным условиям работы; научить навыкам работы с компьютером как средством управления информацией.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов. Студенты должны уметь проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчеты, владеть навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса "Теория механизмов и машин" студенты должны знать следующие дисциплины: высшую математику, физику, теоретическую механику.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении теории механизмов и машин, необходимы для освоения следующих дисциплин: детали машин, технология конструкционных материалов, основы конструирования наноспутников в среде ProEngineer/Компас/Лоцман.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Вторая производственная практика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2.П
Часть цикла	Б2
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Всего	
Экзамен	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1,2,3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью второй производственной практики является закрепление полученных теоретических базовых знаний, их адаптация и уточнение фактографических данных о состоянии и уровне развития процессов проектирования и подготовки производства космических изделий, их автоматизации, в условиях базовых предприятий и их отдельных подразделений, формирование навыков и умений студентов для работы в реальных производственных коллективах.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Задачами производственной практики является изучение особенностей объектов и процессов деятельности базового предприятия, его подразделений и отдельных рабочих мест специалистов, освоение методов и инструментальных средств обеспечения их деятельности и участие в подготовке и реализации отдельных мероприятий по совершенствованию производственных процессов предприятия.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса студенты должны освоить следующие дисциплины:

- системный анализ космических миссий;
- модульное проектирование микроспутников;
- информационные технологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Приобретённые компетенции помогут студентам выполнить научно-исследовательскую работу и выпускную квалификационную работу.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Первая производственная практика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Часть цикла	Б2.П
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Четвертый семестр
Защита отчета по практике	4 (Недели)
Всего	4
Экзамен	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью первой производственной практики является закрепление полученных теоретических базовых знаний, их адаптация и уточнение фактографических данных о состоянии и уровне развития процессов проектирования и подготовки производства космических изделий, их автоматизации, в условиях базовых предприятий и их отдельных подразделений, формирование навыков и умений студентов для работы в реальных производственных коллективах.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Задачами производственной практики является изучение особенностей объектов и процессов деятельности базового предприятия, его подразделений и отдельных рабочих мест специалистов, освоение методов и инструментальных средств обеспечения их деятельности и участие в подготовке и реализации отдельных мероприятий по совершенствованию производственных процессов предприятия.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса студенты должны освоить следующие дисциплины:

- системный анализ космических миссий;
- модульное проектирование микроспутников;
- информационные технологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Приобретённые компетенции помогут студентам выполнить научно-исследовательскую работу и выпускную квалификационную работу.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Преддипломная практика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Часть цикла	Б2.П
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Защита отчета по практике	2 (Недели)
Всего	2
Экзамен	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОК-4, ПК-1, ПК-2, ПСК-6.3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью преддипломной практики является закрепление полученных теоретических базовых знаний, их адаптация и уточнение фактографических данных о состоянии и уровне развития процессов проектирования и подготовки производства космических изделий, их автоматизации, в условиях базовых предприятий и их отдельных подразделений, формирование навыков и умений студентов для работы в реальных производственных коллективах.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Задачами преддипломной практики является изучение особенностей объектов и процессов деятельности базового предприятия, его подразделений и отдельных рабочих мест специалистов, освоение методов и инструментальных средств обеспечения их деятельности и участие в подготовке и реализации отдельных мероприятий по совершенствованию производственных процессов предприятия.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса студенты должны освоить следующие дисциплины:

- системный анализ космических миссий;
- модульное проектирование микроспутников;
- информационные технологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Приобретённые компетенции помогут студентам выполнить научно-исследовательскую работу и выпускную квалификационную работу.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Учебная практика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Часть цикла	Б2.У
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Второй семестр
Защита отчета по практике	2 (Недели)
Всего	2
Экзамен	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОК-4, ОК-5, ПК-1.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Основными целями учебной практики является закрепление полученных теоретических базовых знаний, их адаптация и уточнение фактографических данных о состоянии и уровне развития исследований по выбранной теме выпускной квалификационной работы.

Задачами учебной практики являются:

- формирование культуры и навыков проведения научных исследований;
- сбор и обработка новой научно-технической информации, ее систематизация;
- изучение существующих моделей и методов (математических, имитационных, и т.д.), применяемых в рамках выбранной научной проблематики;
- синтез модифицированных и новых моделей методов;
- разработка программного обеспечения для проведения численного исследования динамики изучаемых систем и процессов;
- выполнение необходимых расчетов, связанных с решением поставленных научных задач (численные эксперименты);
- обработка полученных численных результатов;
- коррекция и модификация параметров моделей процессов и систем с учётом полученных численных экспериментов;
- формирование навыков написания научных отчётов;
- написание научных статей;
- подготовка докладов для выступлений на научных семинарах, конференциях и других научных (научно-практических) публичных мероприятиях.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Все заявленные в образовательной программе компетенции, включая компетенции, развиваемые в рамках учебной практики, должны быть сформированы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

В соответствии с поставленными целью и задачами научно-исследовательская практика магистранта объединяет материал изученных ранее дисциплин, фокусируя его на выбранной тематике исследований. Тем самым учебная практика должна способствовать формированию и закреплению междисциплинарных связей.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Приобретённые компетенции помогут магистрантам выполнить научно-исследовательскую работу и выпускную квалификационную работу.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Иностранный язык

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра иностранных языков и русского как иностранного
Курс	
Семестр	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр, Четвертый семестр
Практические занятия	144 (Часы)
Самостоятельная работа	174 (Часы)
Экзамен	42 (Часы)
Всего	360
Экзамен	Четвертый семестр
Зачет	Первый семестр, Второй семестр, Третий семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика (уровень бакалавриата) утвержден приказом Минобрнауки РФ от 4 декабря 2015 г. N 1430: ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-3, ПК-4.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - формирование у обучаемых способности и готовности к межкультурному общению - обуславливает коммуникативную направленность курса иностранного языка для вузов неязыковых специальностей в целом. Такая цель предполагает достижение определенного уровня компетенции, под которой понимается умение соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевой коммуникации и при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход. Основные задачи дисциплины: формирование у студента способности и готовности к межкультурной коммуникации, что предполагает развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и посредственного устного (говорение, аудирование) иноязычного общения; формирование умений вести деловую и личную переписку, составлять заявления, заявки, заполнять формуляры и анкеты, делать рабочие записи при чтении и аудировании текстов, функционирующих в конкретных ситуациях профессионально-делового общения, составлять рефераты и аннотации; изучение иностранного языка как средства межкультурного общения и инструмента познания культуры определенной национальной общности, в том числе лингвокультурного; общее интеллектуальное развитие личности студента, овладение им определенными когнитивными приемами, позволяющими осуществлять познавательную деятельность, развитие способности к социальному взаимодействию, формирование общеучебных умений.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: сферы коммуникативной деятельности, темы и ситуации речевого иноязычного общения; средства общения - языковые явления (лексические единицы, грамматические формы и конструкции, формулы речевого общения); информационный материал (тексты); уметь: понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке; устно и письменно общаться с иностранцами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Курс входит в состав базовой общенаучной подготовки бакалавров, которая является предпосылкой дальнейшего успешного освоения специальности.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Данный курс является предпосылкой для успешного обучения в магистратуре.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Начертательная геометрия

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ОД
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра инженерной графики
Курс	
Семестр	Первый семестр
Лекционная нагрузка	26 (Часы)
Практические занятия	28 (Часы)
Самостоятельная работа	54 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	144
Экзамен	Первый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 "Ракетные комплексы и космонавтика": ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Начертательная геометрия" обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом:

- развитие пространственного представления и отображения, конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм;
- изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов и способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение курса "Начертательной геометрии", должны знать: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей изображения; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения разверток поверхностей. Должны уметь применять методы начертательной геометрии для решения конкретных задач, связанных с пространственными объектами и их зависимостями.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения данного курса студенты должны владеть знаниями, полученными в средней школе в соответствии с программами по геометрии (планиметрии, стереометрии, тригонометрии) и черчению.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Начертательная геометрия" совместно с другими курсами составляет основу теоретической и общеинженерной подготовки студентов по направлению 240301 "Ракетные комплексы и космонавтика".



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Инженерная графика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра инженерной графики
Курс	
Семестр	Второй семестр, Третий семестр, Четвертый семестр
Практические занятия	118 (Часы)
Самостоятельная работа	98 (Часы)
Всего	216
Экзамен	
Зачет	Второй семестр, Третий семестр, Четвертый семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 "Ракетные комплексы и космонавтика": ОПК-1, ОПК-2, ПК-8, ПК-17, ПК-18, ПК-19.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Инженерная графика" обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом:

- выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Студенты, завершившие изучение "Инженерной графики", должны знать:

- виды изделий основного и вспомогательного производства;
- виды конструкторских документов для изготовления изделий;
- основные положения государственных стандартов ЕСКД по выполнению и оформлению технической документации.

Должны уметь:

- выполнять изображения изделий методом параллельного ортогонального проецирования;
- выполнять чертежи наиболее распространенных разъемных и неразъемных соединений;
- выполнять эскизы деталей с натуры, наносить размеры и обозначать шероховатость поверхностей;
- составлять и оформлять спецификацию и выполнять сборочный чертеж изделия;
- детализовать сборочный чертеж изделия.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Инженерная графика» базируется на знаниях, полученных в средней школе в соответствии с программами по геометрии (планиметрии, стереометрии, тригонометрии), техническому черчению и рисованию, а также на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных документах и государственных стандартах ЕСКД.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Курс "Инженерная графика" совместно с другими курсами составляет основу общетехнической подготовки студентов по направлению 240301 "Ракетные комплексы и космонавтика".



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Материаловедение

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра технологии металлов и авиационного материаловедения
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	28 (Часы)
Лабораторные работы	26 (Часы)
Самостоятельная работа	18 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Всего	108
Экзамен	Пятый семестр
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС 3+ 24.03.01 "Ракетные комплексы и космонавтика": ОПК-1, ОПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-18.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Материаловедение относится к числу основополагающих учебных дисциплин для специальностей машиностроительного и организационно-технического профиля. Это связано с тем, что разрабатываются новые материалы. Цель дисциплины - дать студентам систематические знания об используемых в технике материалах, объективные закономерности их строения, зависимости свойств от состава и структуры, способов обработки и условий эксплуатации. Задачами дисциплины являются: познание физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях эксплуатации; установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Задачами дисциплины являются: познание физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях эксплуатации; установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов. Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать: физическую природу материалов и сплавов; сущность явлений, происходящих в металлах в условиях производства и эксплуатации изделий под действием внешних факторов; основы теории и практики термической и химико-термической обработки; типичные свойства и области использования различных групп металлов и сплавов. Уметь: анализировать и выбирать материал для конкретных конструкций при реальных условиях эксплуатации; назначать технологическую обработку, повышающую эксплуатационные свойства материалов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

для успешного освоения данной дисциплины студент должен знать разделы из дисциплин: химия - периодическая система элементов, металлы, их свойства, типы связей в металлах; физика - понятие о строении твердых тел и жидких веществ, кристаллизация, физические свойства металлов.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

изучаемая дисциплина необходима для усвоения последующих курсов: строительная механика, гидрогазодинамика



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Деловая коммуникация

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра социальных систем и права
Курс	
Семестр	Восьмой семестр
Лекционная нагрузка	18 (Часы)
Практические занятия	18 (Часы)
Самостоятельная работа	36 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Восьмой семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301.62 Ракетные комплексы и космонавтика: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-1.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Сформировать представление о месте и роли деловой коммуникации в жизни общества и бизнесе, овладеть знаниями теоретических основ, структуры и содержания процесса деловой коммуникации, особенностей современного информационного взаимодействия, специфики деловой коммуникации в области управления качеством.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины студент должен знать: теоретические основы, содержание и структуру процессов деловой коммуникации, социально-психологические аспекты и специфику деловой коммуникации, основы этики делового общения; уметь: Работать с информацией из различных источников, организовывать взаимодействие с клиентами партнерами в процессе решения производственных задач, учитывать тип личности в коммуникации; владеть навыками: проведения презентаций, подготовки и проведения переговоров, разрешения конфликтов, работы с деловыми документами, толерантности и высокой общей культуры в общении с подчиненными и сотрудниками всех уровней.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при освоении студентами учебных курсов философии, культурологии, социологии, политологии, основ инженерной психологии и эргономики, социально-педагогической психологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Изучение дисциплины «Деловая коммуникация» непосредственно связано с последующим изучением основ менеджмента, производственными практиками и написанием итоговой выпускной работы.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Базы данных

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.11
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Второй семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	54 (Часы)
Самостоятельная работа	78 (Часы)
Всего	144
Экзамен	
Зачет	Второй семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОК-5, ПСК-6.3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Обучить основам сетевых технологий;
2. Обучить основам баз данных;

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

1. Знание операционных систем;
2. Знание принципов функционирования сетей;
3. Знание протоколов сетевого обмена.
4. Знание протоколов прикладного уровня;
5. Знание системы локальных доменов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Программирование микроконтроллеров
Программирование на языках высокого уровня

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

1. Основы логического программирования;
2. Алгоритмические языки и программирование



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Программирование на языках высокого уровня

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В.ДВ.11
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Второй семестр
Лекционная нагрузка	12 (Часы)
Лабораторные работы	54 (Часы)
Самостоятельная работа	78 (Часы)
Всего	144
Экзамен	
Зачет	Второй семестр

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОК-5, ПСК-6.3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1. Обучить основам программирования;
2. Обучить основам объекто-ориентированного программирования;
3. Обучить основам программирования в пакетах прикладных программ.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

1. Умение составлять структурные схемы алгоритмов;
2. Умение составлять программы, в том числе с элементами объекто-ориентированного программирования;
3. Умение составлять программы в пакетах прикладных программ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Базы данных
Программирование микроконтроллеров

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

1. Основы логического программирования;
2. Алгоритмические языки и программирование



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении
Курс	
Семестр	Второй семестр
Лекционная нагрузка	16 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Самостоятельная работа	74 (Часы)
Всего	108
Экзамен	
Зачет	Второй семестр

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 ФГОС высшего профессионального образования по направлению 24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 04.12.2015 № 1430: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-18.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

1. Обеспечение базового уровня знаний студентами в области метрологии, стандартизации и взаимозаменяемости
2. Усвоение студентами вопросов выбора средств измерений и метрологического обеспечения производства.
3. Ознакомление с основными видами нормативной документации и их особенностями.
4. Получение студентами информации, связанной с понятиями о размерах и сопряжениях.
5. Выработка у студентов умения решать конкретные практические задачи на базе знаний, полученных в объеме данного теоретического курса.

Задачи дисциплины: дать необходимый объем знаний по следующим основным разделам дисциплины: качество измерений, закономерности формирования результатов измерений, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения, правовые основы обеспечения единства измерений, структура и функции метрологических служб предприятий и организаций, стандартизация, правовая основа стандартизации, взаимозаменяемость, допуски и посадки

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

После освоения данного курса студент должен знать:

- основные термины и определения, связанные с понятиями метрологии и стандартизации;
- основные вопросы о единицах физических величин, средствах и единстве измерений;
- сущность, основные принципы и методы стандартизации. Основные нормативные документы по стандартизации;
- основные сведения о линейных размерах и видах посадок.

Специалист данного профиля должен уметь:

- разрабатывать методики выполнения измерений и контроля параметров изделий и продукции;
- обрабатывать экспериментальные данные;
- проводить расчет и выбор посадок сопрягаемых деталей изделий машиностроения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного освоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: Математический анализ; Начертательная геометрия.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Знания, приобретенные студентами при изучении данной дисциплины, будут использованы ими при изучении дисциплины «Основы производства ракетно-космической техники», а также при выполнении выпускной работы.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Вторая производственная практика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2.П
Часть цикла	Б2
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Всего	
Экзамен	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1,2,3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью второй производственной практики является закрепление полученных теоретических базовых знаний, их адаптация и уточнение фактографических данных о состоянии и уровне развития процессов проектирования и подготовки производства космических изделий, их автоматизации, в условиях базовых предприятий и их отдельных подразделений, формирование навыков и умений студентов для работы в реальных производственных коллективах.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Задачами производственной практики является изучение особенностей объектов и процессов деятельности базового предприятия, его подразделений и отдельных рабочих мест специалистов, освоение методов и инструментальных средств обеспечения их деятельности и участие в подготовке и реализации отдельных мероприятий по совершенствованию производственных процессов предприятия.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса студенты должны освоить следующие дисциплины:

- системный анализ космических миссий;
- модульное проектирование микроспутников;
- информационные технологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Приобретённые компетенции помогут студентам выполнить научно-исследовательскую работу и выпускную квалификационную работу.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Вторая производственная практика

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2.П
Часть цикла	Б2
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Межвузовская кафедра космических исследований
Курс	
Семестр	Шестой семестр
Всего	
Экзамен	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 240301 Ракетные комплексы и космонавтика: ОПК-1,2,3.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью второй производственной практики является закрепление полученных теоретических базовых знаний, их адаптация и уточнение фактографических данных о состоянии и уровне развития процессов проектирования и подготовки производства космических изделий, их автоматизации, в условиях базовых предприятий и их отдельных подразделений, формирование навыков и умений студентов для работы в реальных производственных коллективах.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Задачами производственной практики является изучение особенностей объектов и процессов деятельности базового предприятия, его подразделений и отдельных рабочих мест специалистов, освоение методов и инструментальных средств обеспечения их деятельности и участие в подготовке и реализации отдельных мероприятий по совершенствованию производственных процессов предприятия.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса студенты должны освоить следующие дисциплины:

- системный анализ космических миссий;
- модульное проектирование микроспутников;
- информационные технологии.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Приобретённые компетенции помогут студентам выполнить научно-исследовательскую работу и выпускную квалификационную работу.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Сопротивление материалов

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	240301.62-2017-О-ПП-4г00м-05
Факультет	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра сопротивления материалов
Курс	
Семестр	Третий семестр, Четвертый семестр
Лекционная нагрузка	48 (Часы)
Лабораторные работы	20 (Часы)
Практические занятия	32 (Часы)
Самостоятельная работа	72 (Часы)
Экзамен	80 (Часы)
Всего	252
Экзамен	Третий семестр, Четвертый семестр
Зачет	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 24.03.01 "Ракетные комплексы и космонавтика": ОПК-1, ОПК-3, ПК-5.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели:

- 1 Создание у студентов основ для широкой теоретической подготовки в области механики деформируемого твёрдого тела.
- 2 Формирование у студентов научного и общеинженерного мышления, правильного понимания границ применимости гипотез и допущений сопротивления материалов.

Задачи:

- 1 Ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и испытательным оборудованием и выработкой у студентов навыков определения прочностных свойств различных элементов конструкций и деталей машин.
- 2 Выработке у студентов приёмов и навыков решения реальных задач по оценке прочности, жёсткости и устойчивости элементов конструкций и деталей машин и разработке практических конструктивных решений.
- 3 Усвоение основных физических явлений и математического аппарата науки сопротивления материалов – как науки прочностного цикла, обеспечивающей практический расчёт конкретных конструкций.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного дисциплины (модуля)

Прослушав курс сопротивления материалов, студенты должны

ЗНАТЬ:

основные методы расчётов брусков на прочность, жёсткость и устойчивость при простых и сложных деформациях в случае постоянных, циклически изменяющихся и ударных нагрузок; иметь представление о путях повышения прочности деталей и экономичности конструкций;

УМЕТЬ:

пользоваться полученными знаниями и практическими навыками в прочностных расчётах элементов конструкций; по заданным условиям работы детали правильно выбрать расчётную схему, определить внутренние усилия, составить условие прочности и жёсткости, а также оценить работоспособность на стадии проектирования; анализировать причины разрушений элементов конструкций и намечать пути их устранения.

Для достижения поставленных задач программой предусматривается, помимо лекций, проведение практических занятий.

Детальной проработке курса в значительной степени способствует выполнение курсовой работы, охватывающей наиболее важные разделы дисциплины.

Для изучения экспериментальных методов исследования напряжений, деформаций и определения основных механических характеристик материалов предусмотрены лабораторные занятия, на которых в качестве объектов исследования используются авиационные материалы и детали.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Для успешного усвоения курса сопротивления материалов студенты должны знать:

- из высшей математики дифференциальное и интегральное исчисление, линейные однородные дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядков;
- из теоретической механики раздел статики и динамики.

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Изучение курса сопротивления материалов необходимо для перехода к таким дисциплинам, как

- детали машин,
- прочность ракетно-космической техники,
- строительная механика ракет,
- конструкция и проектирование ракетно-космической техники.