

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**  
**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 Юнаков Л. П.  
 (подпись) ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Направление/специальность подготовки	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	1	3	108	17	17	0	0	91	0	0	91	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ  
Евстафьев Виктор Александрович, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 — способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-6**

*знания:*

Вклада советских и российских ученых в развитие ракетно-космической техники.;;

*умения:*

Осуществлять критический анализ научных достижений в области ракетно-космической техники;

*навыки:*

Осуществлять самостоятельный сбор информации по основам ракетно-космической техники.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции		ОПК-6
1	1	Раздел 1. Краткая историческая справка о БГТУ «Военмех» и кафедре «Космические аппараты и двигатели». БГТУ «Военмех»: основные даты и выдающиеся выпускники. Кафедра «Космические аппараты и двигатели»: основные даты, состав, направления подготовки.	12	2	2	10	10
1	1	Раздел 2. Основные этапы развития ракетно-космической техники. Донаучный этап: до конца XIX века. Научный этап: конец XIX века - тридцатые годы XX века. Научно-практический этап: тридцатые годы XX века - настоящее время.	39	8	8	31	20
1	1	Раздел 3. Общая характеристика космического пространства. Межпланетное космическое пространство. Околоземное космическое пространство. Факторы космического пространства.	35	5	5	30	30
1	1	Раздел 4. Начальные сведения об устройстве и функционировании космических аппаратов. Классификация космических аппаратов. Состав КА. Основные системы КА.	22	2	2	20	40
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100

#### 3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Краткая историческая справка о БГТУ «Военмех» и кафедре «Космические аппараты и двигатели».	Изучение материала раздела	10
2	Раздел 2. Основные этапы развития ракетно-космической техники.	Изучение материала раздела	31
3	Раздел 3. Общая характеристика космического пространства.	Изучение материала раздела	30
4	Раздел 4. Начальные сведения об устройстве и функционировании космических аппаратов.	Изучение материала раздела	20
Всего за 1 семестр			91

### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1						ДР				ДР						ДР	ОС, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ОС – устный опрос студентов;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- устный опрос студентов.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. В. Никольский. . Основы проектирования автоматических космических аппаратов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.
2. В. В. Никольский. . Проектирование информационных космических аппаратов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
3. В. Н. Бобков, В. В. Васильев, Э. К. Демченко. . Космические аппараты. М.: Воениздат, 1983, 6 экз.
4. М. Н. Охочинский. . Введение в ракетно-космическую технику. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
5. М. Н. Охочинский. . Краткая история отечественного ракетостроения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 105 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. О. Г. Агошков, Г. Т. Алдошин, А. Г. Андреев. . Факультеты и кафедры Балтийского государственного технического университета "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. История развития с 1932 по 2012 г.. СПб.: Аграф+, 2012, 2 экз.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
4. <https://repository.library.voenmeh.ru/jsrui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. <https://ura1t.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.



### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:  
ОПК-6 способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей БГТУ "Военмех" и кафедры "Космические аппараты и двигатели", историей развития ракетно-космической техники, начальными сведениями о космическом пространстве и устройстве и функционировании космических аппаратов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- устный опрос студентов.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Краткая историческая справка о БГТУ «Военмех» и кафедре «Космические аппараты и двигатели».</b>		
Изучение материала раздела	О. Г. Агошков, Г. Т. Алдошин, А. Г. Андреев. . Факультеты и кафедры Балтийского государственного технического университета "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. История развития с 1932 по 2012 г.: СПб.: Аграф+, 2012 (1-4)	10
Итого по разделу 1		10
<b>Раздел 2. Основные этапы развития ракетно-космической техники.</b>		
Изучение материала раздела	М. Н. Охочинский. . Введение в ракетно-космическую технику: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (1-5) В. Н. Бобков, В. В. Васильев, Э. К. Демченко. . Космические аппараты: М.: Воениздат, 1983 (1-3) М. Н. Охочинский. . Краткая история отечественного ракетостроения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (2, 5, 6)	31
Итого по разделу 2		31
<b>Раздел 3. Общая характеристика космического пространства.</b>		
Изучение материала раздела	В. Н. Бобков, В. В. Васильев, Э. К. Демченко. . Космические аппараты: М.: Воениздат, 1983 (1-3)	30
Итого по разделу 3		30
<b>Раздел 4. Начальные сведения об устройстве и функционировании космических аппаратов.</b>		
Изучение материала раздела	В. Н. Бобков, В. В. Васильев, Э. К. Демченко. . Космические аппараты: М.: Воениздат, 1983 (1-3) В. В. Никольский. . Основы проектирования автоматических космических аппаратов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (1, 7, 12-15) В. В. Никольский. . Проектирование информационных космических аппаратов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1, 3-5)	20
Итого по разделу 4		20

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- устный опрос студентов;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Устный опрос студентов

Каждому студенту устно задаются два вопроса по разделам курса. Ответы зачитываются при отсутствии в них грубых ошибок. Для допуска к зачету должны быть зачтены 3 раздела из 4. Перечень контрольных вопросов входит в состав УМК дисциплины.

#### Зачет

К зачету допускаются студенты при выполнении всех контрольных мероприятий, предусмотренных программой УМК дисциплины. Зачет проходит в форме письменных ответов студентов на два вопроса. Максимальное количество баллов 100. Основаниями для снижения количества баллов являются:

- небольшие погрешности в ответе на один из двух вопросов – 5-10 баллов;
- неполный ответ на один из двух вопросов – 15-30 баллов;
- неудовлетворительный ответ на один из двух вопросов – 41 балл.

Оценки:

- «зачтено» – более 60 баллов;
- «не зачтено» – 60 и менее баллов.

Вопросы к зачету размещены в УМК дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции		ОПК-6	
1	1	Раздел 1. Краткая историческая справка о БГТУ «Военмех» и кафедре «Космические аппараты и двигатели».	12	2	2	10	10	Устный опрос студентов
1	1	Раздел 2. Основные этапы развития ракетно-космической техники.	39	8	8	31	20	Устный опрос студентов
1	1	Раздел 3. Общая характеристика космического пространства.	35	5	5	30	30	Устный опрос студентов
1	1	Раздел 4. Начальные сведения об устройстве и функционировании космических аппаратов.	22	2	2	20	40	Устный опрос студентов
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	

## Критерии оценивания

### ОПК-6

#### *Вопросы открытого типа:*

- № 1 Какие основные системы есть у практически любого космического аппарата
- № 2 На какие объекты ориентируется космический аппарат в процессе полета
- № 3 Какая ракета-носитель использовалась для пилотируемых полетов на Луну?
- № 4 Какая ракета была использована для запуска первого искусственного спутника Земли?
- № 5 Каково происхождение слово ракета?
- № 6 Кто руководил созданием ракетно-космической техники, используемой для запуска первого искусственного спутника Земли и полета Ю.А. Гагарина.
- № 7 В каком году был а) запущен первый искусственный спутник Земли, б) совершил первый космический полет Ю.А. Гагарин?
- № 8 Назовите три исторических этапа развития ракетно-космической техники
- № 9 В конце какого века в России было основано первое «Ракетное заведение»?
- № 10 В каком году в БГТУ «Военмех» была создана кафедра «Космические аппараты и двигатели»?

#### *Вопросы закрытого типа:*

- № 1 За счет чего обеспечивается требуемая скорость аппарата в космическом пространстве?
  - a. Тяги реактивного двигателя
  - b. Солнечного давления
  - c. Взаимодействия с космической материей
  - d. Гравитационного взаимодействия аппарата с небесными телами
- № 2 В какие города был эвакуирован Военмех во время Великой Отечественной войны?
  - a. Кисловодск
  - b. Пятигорск
  - c. Новосибирск
  - d. Пермь
- № 3 Когда начался научно-практический этап развития ракетно-космической техники?
  - a. В конце 19 века
  - b. В 30-ые годы 20 века
  - c. В начале 20 века
  - d. В середине 20 века
- № 4 Кто предложил схему полета к Луне, которую использовали американцы?
  - a. Александр Дмитриевич Засядько
  - b. Ю. В. Кондратюк
  - c. Ф. А. Цандер
  - d. Константин Иванович Константинов
- № 5 Кто выдвинул идею соединения Земли и Луны тросом для перемещения грузов?
  - a. К. Э. Циолковский
  - b. Ю. В. Кондратюк

- с. Уильям Конгрев
- № 6 d. Ф. А. Цандер  
Когда закончился донаучный (интуитивный) этап развития ракетной техники?
- a. В первой четверти 20 века
- b. В начале 20 века
- c. В конце 19 века
- № 7 d. В середине 19 века  
Какие идеи в области ракетно-космической техники (из перечисленных ниже) предложены К. Э. Циолковским?
- a. Предложил использовать гироскоп для управления ракетой
- b. Выдвинул идею искусственного спутника Земли
- c. Предложил оптимальную траекторию полета к Луне
- d. Предложил охлаждать камеру жидкостного ракетного двигателя одним из компонентов топлива b. Выдвинул идею искусственного спутника Земли
- № 8 d. Предложил охлаждать камеру жидкостного ракетного двигателя одним из компонентов топлива ОПК-1 3  
Где появились первые ракеты?
- a. В Индии
- b. В арабских странах
- c. В Европе
- d. В Китае
- № 9 Какая корпускулярная космическая радиация представляет наибольшую опасность для пилотируемых искусственных спутников Земли?
- a. Солнечное космическое излучение
- b. Излучение радиационных поясов Земли
- c. Галактическое космическое излучение
- d. Солнечный ветер
- № 10 Какие агрегаты имеют отношение к ракете Фау-2?
- a. Турбонасосный агрегат
- b. Жидкостной ракетный двигатель
- c. Пульсирующий воздушно-реактивный двигатель
- d. Твёрдотопливный двигатель