

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультетаЮнаков Л. П.  
(подпись) ФИО  
«21» 02 2022РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКАНаправление/специальность  
подготовки24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и  
ракетно-космических комплексовСпециализация/профиль/  
программа подготовкиПилотируемые и автоматические космические аппараты и  
системы

Уровень высшего образования

Специалитет

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)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	11	24	864	0	0	0	0	864	0	0	864	диф. зач.





## 1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Производственная практика	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	Стационарная / Выездная

Рабочее название практики: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА.

## 2. Цели практики

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- подготовка и апробация выпускной квалификационной работы

## 3. Задачи практики

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний при подготовке выпускной квалификационной работы
- решение задач выпускной квалификационной работы
- подготовка и оформление разделов выпускной квалификационной работы в соответствии с Положением о выпускной квалификационной работе по программе специалитета
- апробация выпускной квалификационной работы
- подготовка к защите выпускной квалификационной работы, подготовка презентационных и графических материалов

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА** является дисциплиной *обязательной части блока 2.*

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-4** — Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники;

**ОПК-6** — Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники;

**ОПК-7** — Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте;

**ПСК-17** — Способность проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла космические аппараты, космические системы и их составные части;

**ПСК-22** — Способность разрабатывать, осваивать и внедрять новые технологические процессы, материалы и покрытия при производстве космических аппаратов и систем;

**ПСК-24** — Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.**

## 5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

АО «КБ «Арсенал» (г. СПб), ОАО «МЗ «Арсенал» (г. СПб), АО «ИСС», (г. Железногорск), ПАО «РКК «Энергия» (г. Королев).

Практика проводится в специализированных помещениях кафедры АЗ «Космические аппараты и

двигатели» в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Практика может проводиться в профильных организациях, относящихся к ракетно-космической отрасли, на основании договоров о целевом приеме и о проведении практик конкретными обучающимися, заключенных между организацией и БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 24 з.е.

#### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

##### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-4 — способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники

ОПК-5 — способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 24 з.е. (в 11 семестре) 864 часов.

№ п/п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов в трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	Подготовка выпускной квалификационной работы	
1	6	11	Подготовительный этап, включающий выдачу задания, инструктаж по технике безопасности.	36	0	0	0	0	Собеседование
2	6	11	Основной этап, включающий выполнение индивидуального задания	0	0	288	0	0	Раздел отчета
3	6	11	Обработка полученных результатов	0	0	0	216	0	Раздел отчета
4	6	11	Заключительный этап, включающий представление отчета, оформление пояснительной записки выпускной квалификационной работы, подготовка чертежно-графической документации, подготовка презентационных материалов	0	0	0	0	324	Отчет
Всего				36	0	288	216	324	
Итого				864					диф. зач.

## 8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- Использование библиографических баз научного цитирования: <https://elibrary.ru>, <https://www.scopus.com>, <https://webofknowledge.com>
- Возможность консультирования обучающихся руководителем в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет;
- Возможность использования компьютеров с установленным специализированным программным обеспечением и доступом в локальную сеть кафедры, расположенных в вычислительных классах ВЦ АЗ и ВЦ М1 кафедры

## 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

1. Обсуждение результатов с руководителем практики, получение практических рекомендаций.
2. Электронные библиотечные системы <http://library.voenmeh.ru/jirbis2>, <https://urait.ru>, <http://e.lanbook.com>
3. Положение о практиках обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
4. Положение о выпускной квалификационной работе по программе специалитета БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова



## **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в следующих формах:

- составление и защита отчета;
- собеседование;
- дифференцированный зачет.

Время проведения аттестации - перед началом государственной итоговой аттестации.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) Основная литература:**

1. В. К. Иванов, Л. И. Калягин. . Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, эл. рес.
2. И. Б. Рыжков. . Основы научных исследований и изобретательства. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.
3. М. К. Сапего, Н. А. Тестоедов, В. Д. Атамасов. . Теория проектирования сложных технических систем космического базирования. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, 49 экз.

### **б) Дополнительная литература:**

не требуется.

### **в) Ресурсы сети Интернет:**

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Р«Р»Р°РІРSP°СІІ;
2. <https://ura1t.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

1. Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением и доступом в локальную сеть кафедры
2. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в локальную сеть кафедры и сеть Интернет
3. Образцы космических аппаратов, их частей и агрегатов, стендовое и измерительное оборудование, расположенные в учебных аудиториях 390, КТ, СК ИСС кафедры.

## **13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Дифференцированный зачет оформляется по результатам защиты отчета о прохождении практики.

Отчет по практике представляется в печатном виде и оформляется в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием и правилами оформления по ГОСТ 7.32-2017.

Защита отчета проводится в форме собеседования с преподавателем, в ходе которого студент докладывает о проделанной работе и отвечает на вопросы.

### **Критерии оценивания:**

Оценка «зачтено-отлично» выставляется при выполнении всех следующих критериев:

- правильность оформления отчета (соответствие ГОСТ 7.32-2017, структурная упорядоченность, наличие всех необходимых разделов, предусмотренных заданием);
- правильность результатов расчетов;
- правильность выполнения графической части задания;
- правильность ответа на вопрос преподавателя по содержанию отчета;

- допускаются незначительные исправления в отчете и незначительные отклонения от правил оформления.

Оценка «зачтено-хорошо» выставляется в случае:

- среднего качества оформления отчетных и графических материалов (имеются отклонения от ГОСТ 7.32-2017);
- нечетких ответов обучающегося на вопросы преподавателя по содержанию отчета.

Оценка «зачтено-удовлетворительно» выставляется в случае:

- низкого качества оформления отчетных и графических материалов (несоответствие ГОСТ 7.32-2017, имеются исправления и опечатки).
- наличия ошибок в ответах обучающегося на вопросы преподавателя по содержанию отчета.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае:

- отсутствия отчетных и других документов о прохождении практики;
- несоответствие отчета индивидуальному заданию на практику;
- наличия грубых ошибок в расчетах и при оформлении графического материала;
- небрежного и безграмотного оформления отчета.

