

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультетаЮнаков Л. П.
(подпись) ФИО
« 21 » 02 20 22РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТАНаправление/специальность
подготовки

12.03.01 Приборостроение

Специализация/профиль/
программа подготовки

Информационно-измерительная техника и технологии

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

программы												
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	
4	8	8	288	26	0	0	26	262	0	0	262	диф. зач.

год набора группы: 2021

Программу составил:

Кафедра АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Низяев Александр Александрович, к.т.н., 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.

1. Классификация		
Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная практика	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	Стационарная

Рабочее название практики: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.

2. Цели практики

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося,
- приобретение им навыков выполнения научной работы;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Задачи практики

- осуществлять развернутую постановку задачи в соответствии с темой задания;
- целенаправленно производить библиографический поиск;
- проводить анализ существующих описаний физических явлений, математических моделей, конструкций, алгоритмов и т.д. в области приборостроения;
- выбрать способ и инструментальные средства измерения;
- разрабатывать методику и составлять план исследований;
- планировать, подготавливать и проводить физические или численные эксперименты;
- обрабатывать и оформлять данные исследований;
- защищать полученные научно-технические результаты.

4. Место практики в структуре образовательной программы

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА является дисциплиной *обязательной части блока 2.*

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-2 — Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.

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: Научно-исследовательская работа проводится в течение 8 семестра в специализированных помещениях кафедры АЗ «Космические аппараты и двигатели» в 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: 8 семестр, общая трудоемкость - 8 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 — способность проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений и приборостроения

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 8 з.е. (в 8 семестре) 288 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 отчетных документов	
1	4	8	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, обсуждение задания с руководителем, разработка плана выполнения задания, формирование индивидуального задания на практику.	24	0	0	0	0	Собеседование
2	4	8	Обзор литературных источников по теме исследования, изучение технической документации	0	64	0	0	0	Раздел отчета
3	4	8	Разработка математической модели изучаемого объекта	0	0	78	0	0	Раздел отчета
4	4	8	Проведение численных расчетов по разработанным моделям, методикам	0	0	50	0	0	Раздел отчета
5	4	8	Обработка и анализ результатов исследования	0	0	0	48	0	Раздел отчета
6	4	8	Подготовка отчета по практике	0	0	0	0	24	Отчет
Всего				24	64	128	48	24	
Итого				288					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. ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточный контроль проходит в форме дифференцированного зачета, который оформляется по результатам проверки руководителем практики полноты и правильности оформления отчета, его содержания заданию, а также ответов обучающимся на вопросы руководителя по содержанию отчета.

Отчетные документы о прохождении практики должны быть предоставлены руководителю практики в период промежуточной аттестации.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. В. М. Буренок, В. Г. Найденев, В. И. Поляков. Математические методы и модели в теории информационно-измерительных систем. М.: Машиностроение, 2011, эл. рес.
2. И. Б. Рыжков. Основы научных исследований и изобретательства. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.
3. К. П. Латышенко. Технические измерения и приборы. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
4. Л. Г. Муханин. Схемотехника измерительных устройств. СПб.: Лань, 2019, эл. рес.
5. М. К. Сапего, Н. А. Тестоведов, 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°PIPSР°СЦ;
2. <https://urait.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, расположенные в учебных аудиториях 390, КТ, СК ИСС кафедры.

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

По результатам прохождения практики обучающийся представляет в печатном виде отчет, оформляемый в соответствии с утвержденным индивидуальным заданием и правилами оформления по ГОСТ 7.32-2017.

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.