

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) **Юнаков Л. П.**
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационно-измерительная техника и технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А3 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	
3	6	6	216	0	0	0	0	216	0	0	216	диф. 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: 2023

Программу составил:

Кафедра АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Будный Никита Леонидович, 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. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

2. Цели практики

1. Приобретение практических знаний, умений и навыков
2. Приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности

3. Задачи практики

1. Изучение структуры предприятия и организации работ по созданию изделий ракетно-космической и информационно-измерительной техники
2. Знакомство с технологическими процессами
3. Участие в создании изделий ракетно-космической и информационно-измерительной техники в соответствии с индивидуальными заданиями
4. Приобретение навыков оформления рабочей конструкторской документации

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТОВ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 — Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5 — Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших;

ОПК-7 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПСК-6.1 — Способен создавать и поддерживать процессы жизненного цикла продукции в ракетно-космической промышленности, реализованные в информационных системах;

ПСК-6.2 — Способен сопровождать процесс подготовки и проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей на всех этапах жизненного цикла;

ПСК-6.3 — Способен проводить в соответствии с техническим заданием теоретические и экспериментальные исследования в области создания новых образцов космической техники.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНИКА ПРИ ИСПЫТАНИЯХ СИЛОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНИКА ПРИ ИСПЫТАНИЯХ СИСТЕМ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА .**

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 «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва», АО «Конструкторское бюро «Арсенал» имени М. В. Фрунзе», ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал», АО «НИИ Командных приборов».

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

Время проведения: 6 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-5 — способность использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших
--

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

ПСК-6.1 — способность создавать и поддерживать процессы жизненного цикла продукции в ракетно-космической промышленности, реализованные в информационных системах
--

ПСК-6.2 — способность сопровождать процесс подготовки и проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей на всех этапах жизненного цикла
--

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-5

знания:

Структура предприятия и организации работ по созданию изделий ракетно-космической техники;

умения:

Применение современных подходов и методов при создании изделий ракетно-космической техники;

навыки:

Работа с применением современных подходов и методов при создании изделий ракетно-космической техники.

ПСК-6.1

знания:

Жизненный цикл продукции в ракетно-космической технике;

умения:

Создание и поддержка жизненного цикла продукции в ракетно-космической технике в информационных системах;

навыки:

Создавать и поддерживать жизненный цикл продукции в ракетно-космической технике в информационных системах.

ПСК-6.2

знания:

Основные виды испытаний космических аппаратов на этапах жизненного цикла, процесс их проведения и подготовки к ним;

умения:

Сопровождение процесса подготовки и испытаний космических аппаратов на этапах жизненного цикла;

навыки:

Использование инженерных методов при сопровождении процесса подготовки и испытаний космических аппаратов на этапах жизненного цикла.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 6 семестре) 216 часов.

№ п/ п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов
1	3	6	Знакомство со структурой предприятия и производства. Инструктаж по технике безопасности. Производственный инструктаж	50	0	0	0
2	3	6	Изучение документации. Выполнение индивидуального задания	0	58	58	0
3	3	6	Обработка результатов. Оформление отчетной документации.	0	0	0	50
Всего				50	58	58	50
Итого				216			

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

- Использование программных средств, оборудования, объектов материальной части по месту прохождения практики
- Использование электронных библиотечных систем
- Возможность консультирования обучающихся руководителем в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет
- Возможность использования компьютеров с установленным программным обеспечением общего назначения 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

- Обсуждение результатов с руководителем практики, получение практических рекомендаций;
- Электронные библиотечные системы <http://library.voenmeh.ru/jirbis2>, <https://urait.ru>, <http://e.lanbook.com>;
- Положение о практиках обучающихся БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
- ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- Стандарты ЕСКД

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая по результатам половины периода, отведенного на прохождение практики в соответствии с календарным учебным графиком.

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

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

Время проведения аттестации: последний день промежуточной аттестации.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. А. Г. Щепетов, Ю. Н. Дьяченко. . Преобразование измерительных сигналов. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. 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.
3. И. С. Болховитинов, Г. С. Жартовский. . Измерение механических параметров. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
4. И. С. Болховитинов, Г. С. Жартовский, М. И. Маленков. . Виброакустика космических аппаратов, транспортных машин и механизмов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <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 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

13. Материально-техническое обеспечение практики

- Оборудование, объекты материальной части по месту прохождения практики
- Компьютеры с установленным программным обеспечением общего назначения и доступом в локальную сеть кафедры, расположенные в вычислительных классах ВЦ АЗ и ВЦ М1 кафедры

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

Задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы размещены в ЭИОС Moodle;

Отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 и ЕСКД.. Оценивается полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить.

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

- полное соответствие результатов работы требованиям индивидуального задания;
- правильность оформления отчета и графических материалов (соответствие ГОСТ 7.32-2017 и ЕСКД, структурная упорядоченность, наличие всех необходимых разделов, предусмотренных заданием);
- правильность ответа на вопрос преподавателя по содержанию отчета;

Оценка «зачтено-хорошо» выставляется в случае:

- полное соответствие результатов работы требованиям индивидуального задания
- среднего качества оформления отчетных и графических материалов (имеются отклонения от ГОСТ 7.32-2017 и ЕСКД);
- неточных ответов обучающегося на вопросы преподавателя по содержанию отчета.

Оценка «зачтено-удовлетворительно» выставляется в случае:

- полное соответствие результатов работы требованиям индивидуального задания
- низкого качества оформления отчетных и графических материалов (несоответствие ГОСТ 7.32-2017 и ЕСКД, имеются исправления и опечатки);
- наличия ошибок в ответах обучающегося на вопросы преподавателя по содержанию отчета.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае:

- несоответствия результатов работы требованиям индивидуального задания;
- отсутствия отчетных и других документов о прохождении практики;
- наличия грубых ошибок в отчетных материалах;

При прохождении практики в профильной организации в итоговой оценке учитывается оценка, представленная в отзыве о пройденной практики в этой организации.