

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Левихин А.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	27.05.01 Специальные организационно-технические системы
Специализация/профиль/программа подготовки	Внешнее проектирование и эффективность авиационных и ракетных организационно-технических систем
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

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	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)**

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Бородавкин Вячеслав Александрович, д.т.н., доцент, заведующий
кафедрой

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ**

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

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

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

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

2. Цели практики

Формирование и закрепление профессиональных компетенций в области разработки методик проведения экспериментов и выполнения исследовательских работ на промышленных предприятиях с последующей обработкой результатов с использованием современных информационных технологий и технических средств

3. Задачи практики

- Изучение основ планирования экспериментов.
- Освоение методов математической статистики и статистического анализа.
- Изучение современных информационных технологий.
- Ознакомление с измерительными системами.
- Освоение стандартов оформления результатов.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ, МОДЕЛИ ОТС И ПРОЦЕССОВ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ, ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ В РАКЕТНЫХ СИСТЕМАХ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний;

ОПК-2 — Способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения;

ОПК-4 — Способен определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационно-технических систем;

ОПК-7 — Способен аргументированно выбирать и обосновывать, а также разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами и реализовывать их на практике;

ОПК-8 — Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств;

ОПК-9 — Способен разрабатывать и руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству;

ПК-1 — Способен обосновывать разработку функциональной структуры и выбор принципов организации технического, программного и информационного обеспечения проектирования специальных ОТС;

ПК-2 — Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими заданиями, оформлять отчеты по выполненным проектно-конструкторским работам;

ПК-5 — Способен применять методологию концептуального (внешнего) проектирования при формировании технического задания на разработку элементов ракетных систем;

УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-8 — Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ИСПЫТАНИЯ РАКЕТНЫХ СИСТЕМ, КОНСТРУКТОРСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА, СПЕЦИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И ЕЕ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.**

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:

- ОАО «РКК «Энергия» имени С.П. Королёва» – г. Королёв.
 - АО «КБ «Арсенал» – г. Санкт-Петербург.
 - АО «ГОЗ Обуховский завод» – г. Санкт-Петербург.
 - АО «Завод радиотехнического оборудования» – г. Санкт-Петербург.
 - АО «Конструкторское бюро специального машиностроения» – г. Санкт-Петербург.
 - ФГУП «КБМ» – г. Коломна.
 - АО «ВМП «Авитек» – г. Киров.
 - АО «ГРЦ МАКЕЕВА» – г. Миасс.
 - ОАО «МЗ им. М.И. Калинина» – г. Екатеринбург.
- <.

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

Время проведения: 8 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-8 — способность разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-8

знания:

Основы теории планирования экспериментов.;
Методы математической статистики и обработки экспериментальных данных.;
Современные информационные технологии и программные комплексы для исследований.;
Принципы работы измерительных систем и технических средств измерений.;
Стандарты оформления результатов исследований и технической документации.;

умения:

Разрабатывать методики и планировать эксперименты.;
Работать с измерительным оборудованием.;
Обрабатывать данные.;
Формулировать выводы и оформлять документацию.;

навыки:

Работа с измерительными приборами и системами сбора данных.;
Владение информационными технологиями.;
Составление документации..

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 8 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	4	8	Подготовительный этап. 1) Инструктаж по технике безопасности: – Изучение правил охраны труда. – Ознакомление с локальными нормативными актами. 2) Ознакомление с предприятием: – Изучение структуры организации. – Ознакомление с системой управления. – Знакомство с корпоративной культурой. 3) Вводный инструктаж: – Изучение основных направлений деятельности подразделения. – Изучение порядка выполнения служебных обязанностей. – Получение индивидуального задания.	10	10	0	0
2	4	8	Основной этап — выполнение индивидуального задания.	0	0	110	0
3	4	8	Заключительный этап — обработка материалов практики: 1) Систематизация полученных данных. 2) Анализ результатов работы. 3) Формулировка выводов. 4) Оформление отчета.	0	0	0	86
Всего				10	10	110	86
Итого				216			

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

- Получение данных.
- Анализ и обработка данных.
- Интерпретация и отчетность

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике представлено в составе учебно-методического комплекса выпускающей кафедры.

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, выставаемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Защита отчета о прохождении практики проводится в форме собеседования с преподавателем — руководителем практики. В ходе защиты студент представляет доклад о проделанной работе и отвечает на вопросы.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Безопасность жизнедеятельности. Москва: Юрайт, 2018, эл. рес.
2. . Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2017, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

1. . Автоматизация физических экспериментов. Ташкент: Фан УзССР, 1991, 1 экз.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://www.roscosmos.ru/> - Официальный сайт Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос», представляющий информацию о космической деятельности Российской Федерации..

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

Используется специальное материально-техническое обеспечение Университета и предприятий-партнёров выпускающей кафедры, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.

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.

Дифференцированный зачет проводится в форме защиты отчета о прохождении практики. Отчет по практике представляется в печатном виде в формате, предусмотренном нормативными актами университета. Оцениваются полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, достоверность и обоснованность представленных результатов. Защита отчета проводится в форме собеседования с преподавателем, в ходе которого обучающийся докладывает о проделанной работе и отвечает на вопросы. По результатам защиты отчета обучающему выставляется оценка в соответствии со следующими критериями:

1) «зачтено-отлично» выставляется обучающемуся при соблюдении следующих условий:

- обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание предмета исследования;
- цель исследования была достигнута;

- отчет о прохождении практики предоставлен своевременно и оформлен в полном соответствии с установленными требованиями.

2) «зачтено-хорошо» выставляется обучающемуся при соблюдении следующих условий:

- обучающийся продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание предмета исследования;
- цель исследования была достигнута;
- отчет о прохождении практики предоставлен своевременно, но содержит незначительные погрешности в оформлении.

3) «зачтено-удовлетворительно» выставляется обучающемуся при соблюдении следующих условий:

- обучающийся продемонстрировал поверхностные знания предмета исследования;
- цель исследования была достигнута не полностью;
- отчет о прохождении практики предоставлен своевременно, но содержит существенные недостатки в оформлении.

4) «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае, если:

- обучающийся продемонстрировал существенные пробелы в знаниях о предмете исследования;
- обучающийся допустил принципиальные ошибки при проведении исследования, не позволившие ему достичь поставленной цели;
- отчет о прохождении практики не предоставлен либо содержит грубые ошибки в оформлении.