

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Левихин А.А.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

| | |
|--|--|
| Направление/специальность подготовки | 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Проектирование и оценка эффективности зенитных ракетных комплексов |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| 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 | |
| 6 | 12 | 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)**

24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

Сырцев Алексей Николаевич, д.воен.н., старший научный сотрудник,
профессор

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 | ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА |

2. Цели практики

Применение профессиональных знаний, полученных магистрантом в процессе обучения, и формирование практических навыков и умений ведения самостоятельной научной работы для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), а так-же апробация материалов ВКР.

3. Задачи практики

- уточнение исходных данных для ВКР;
- выполнение расчетной и экспериментальной (при наличии) части ВКР.
- приобретение профессиональных практических навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации для выполнения ВКР;
- анализ и систематизация научно-исследовательских материалов по теме ВКР;
- апробация научно-исследовательских материалов ВКР;
- оформление ВКР и сопроводительных документов согласно установленным требованиям;
- подготовка к защите ВКР в рамках государственной итоговой аттестации.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ПК-9.1 — Способен разрабатывать сложные компоновочные чертежи, схемы и электронные модели зенитных ракетных комплексов;

ПК-9.2 — Способен планировать и проводить эксперименты на моделях и специализированных стендах;

ПК-9.3 — Способен организовывать разработки технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации;

ПК-9.4 — Способен планировать и организовывать разработку конструкторской документации на зенитные ракетные комплексы;

ПК-9.5 — Способен вести поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании зенитных ракетных комплексов;

ПК-9.6 — Способен проводить НИОКР и разработки при исследовании самостоятельных тем.

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 КБСМ, АО НПК КБМ, АО Авитек, АО ОКБ Новатор..

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

Время проведения: 12 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессиональные компетенции:

| |
|--|
| ПК-9.1 — способность разрабатывать сложные компоновочные чертежи, схемы и электронные модели зенитных ракетных комплексов |
| ПК-9.2 — способность планировать и проводить эксперименты на моделях и специализированных стендах |
| ПК-9.3 — способность организовывать разработки технического предложения, аванпроекта, эскизного проекта, макета и технического проекта летательного аппарата, его модернизации или модификации |
| ПК-9.4 — способность планировать и организовывать разработку конструкторской документации на зенитные ракетные комплексы |
| ПК-9.5 — способность вести поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании зенитных ракетных комплексов |
| ПК-9.6 — способность проводить НИОКР и разработки при исследовании самостоятельных тем |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-9.1

знания:

-система тактико-технических характеристик и показателей эффективности боевого применения корабельных ЗРК ;

-основные понятия и определения касающиеся оценки эффективности боевого применения корабельных ЗРК;

умения:

-производить расчёты по оценке эффективности боевого применения корабельных ЗОС по воздушным целям;;

навыки;

навыки:

-оценивать основные параметры налета СВН, вероятность поражения СВН одной ЗУР, рубежи обнаружения и целеуказания ЗОС, поражающий потенциал ЗОС.

ПК-9.2

знания:

-система тактико-технических характеристик и показателей эффективности боевого применения корабельных ЗРК ;

-основные понятия и определения касающиеся оценки эффективности боевого применения корабельных ЗРК;

умения:

-производить расчёты по оценке эффективности боевого применения корабельных ЗОС по воздушным целям;;

навыки;

навыки:

-оценивать основные параметры налета СВН, вероятность поражения СВН одной ЗУР, рубежи обнаружения и целеуказания ЗОС, поражающий потенциал ЗОС.

ПК-9.3

знания:

-система тактико-технических характеристик и показателей эффективности боевого применения корабельных ЗРК ;

-основные понятия и определения касающиеся оценки эффективности боевого применения корабельных ЗРК;

умения:

-производить расчёты по оценке эффективности боевого применения корабельных ЗОС по воздушным целям;;

навыки;

навыки:

-оценивать основные параметры налета СВН, вероятность поражения СВН одной ЗУР, рубежи обнаружения и целеуказания ЗОС, поражающий потенциал ЗОС.

ПК-9.4

знания:

-система тактико-технических характеристик и показателей эффективности боевого применения корабельных ЗРК ;

-основные понятия и определения касающиеся оценки эффективности боевого применения корабельных ЗРК;

умения:

-производить расчёты по оценке эффективности боевого применения корабельных ЗОС по воздушным целям;;

навыки:

навыки:

-оценивать основные параметры налета СВН, вероятность поражения СВН одной ЗУР, рубежи обнаружения и целеуказания ЗОС, поражающий потенциал ЗОС.

ПК-9.5

знания:

-система тактико-технических характеристик и показателей эффективности боевого применения корабельных ЗРК ;

-основные понятия и определения касающиеся оценки эффективности боевого применения корабельных ЗРК;

умения:

-производить расчёты по оценке эффективности боевого применения корабельных ЗОС по воздушным целям;;

навыки:

навыки:

-оценивать основные параметры налета СВН, вероятность поражения СВН одной ЗУР, рубежи обнаружения и целеуказания ЗОС, поражающий потенциал ЗОС.

ПК-9.6

знания:

-система тактико-технических характеристик и показателей эффективности боевого применения корабельных ЗРК ;

-основные понятия и определения касающиеся оценки эффективности боевого применения корабельных ЗРК;

умения:

-производить расчёты по оценке эффективности боевого применения корабельных ЗОС по воздушным целям;;

навыки:

навыки:

-оценивать основные параметры налета СВН, вероятность поражения СВН одной ЗУР, рубежи обнаружения и целеуказания ЗОС, поражающий потенциал ЗОС.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 12 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 | 6 | 12 | Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и охране труда Ознакомление со структурой предприятия | 28 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 12 | Основной этап: Изучение нормативной и технической литературы Выполнение научно-исследовательских работ, индивидуальных заданий | 0 | 30 | 58 | 0 |
| 3 | 6 | 12 | Заключительный этап: Обработка и анализ научно-технической информации Подготовка отчета по практике. Сдача дифференцированного зачета. | 0 | 0 | 50 | 50 |
| Всего | | | | 28 | 30 | 108 | 50 |
| Итого | | | | 216 | | | |

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

При прохождении практики используются:

- научно-исследовательские и научно-производственные технологии, применяемые в области ракетостроения и космонавтики и управления качеством продукции, и внедренные или осваиваемые предприятиями, научными организациями или подразделениями университета;

- технологии поиска открытой информации в архивах и библиотеках предприятия, электронных справочных систем, а также ресурсах сети Интернет;

- программное обеспечение, используемое на предприятии.

- анализ источников, математическое моделирование, статистическое (имитационное) моделирование, патентный поиск и др.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Положение о магистерской диссертации.

Сбор и систематизация материалов определяется заданием на практику. В анализируемые источники помимо литературы, указанной в п.11, должны входить научно-технические публикации в периодических изданиях и монографиях, в том числе по теме магистерской диссертации.

Готовность магистранта к реализации плана практики определяется руководителем по результатам собеседования или иным образом, на усмотрение руководителя.

В процессе выполнения задания магистр должен стремиться самостоятельно решать поставленные задачи с использованием материалов ранее прослушанных дисциплин по теме диссертации, активно использовать ресурсы Интернета, знакомится с соответствующими литературными источниками. Обсуждение результатов текущей работы проводится регулярно с руководителем практики путем собеседования.

При прохождении практики студент ведет дневник, в котором фиксируются все виды работ и полученные результаты.

По результатам прохождения практики магистрант должен подготовить отчет, содержащий:

- формулировку цели и основного задания на практику, сроки прохождения практики;
- перечень проанализированных и использованных при выполнении практики учебных, методических и прочих материалов;
- перечень выполненных в процессе прохождения практики мероприятий;
- сформулировать итоги практики, указывающие на выполнение задания в полном объеме;
- заключение, содержащее мнение магистранта об эффективности практики, с точки зрения приобретения профессиональных навыков, и возможные предложения по ее улучшению.

Структура, содержание и оформление отчета должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7.32-2001 "СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" и ГОСТ 2.105-95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам".

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.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Порядок выполнения научно-исследовательских работ. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , эл. рес.
2. Ю. В. Кротков. . Анализ тактико-технических характеристик, принципы построения и функционирования корабельных ЗРК. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

не требуется.

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

Материально-техническое обеспечение практики для каждого магистра определяется темой его диссертации. Оно включает конкретные составляющие из следующего общего списка:

1. Измерительные установки и экспериментальные стенды.
2. Средства измерения и регистрации физических величин.
3. Пакеты вычислительных программ для математического моделирования.
4. Компьютерный класс кафедры А1 с выходом в Интернет или оборудованное рабочее место на предприятии (организации), где проходит практика.

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 оформляется по результатам защиты отчета о прохождении практики.

Отчет по практике представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по практике. Структура, содержание и оформление отчета должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7.32-2001 "СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" и ГОСТ 2.105-95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам".

Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Для оценки знаний студентов при получении ими академической оценки по дисциплине в рамках дифференцированного зачета используются следующие критерии:

Оценка «зачтено-отлично» - глубокие исчерпывающие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; умение свободно решать практические задания (задачи, конкретные ситуации, расчеты и т.п.); логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы (вопросы по теоретическому зачету) и дополнительные вопросы преподавателя; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой;

Оценка «зачтено-хорошо» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой;

Оценка «зачтено-удовлетворительно» - твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой;

Оценка «не зачтено» - неправильные ответы на основные вопросы, грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

