

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление/специальность подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Прогрессивные технологии и инновации в автоматизированном машиностроении
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

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	
5	10	2	72	0	0	0	0	72	0	0	72	диф. зач.
6	11	2	72	34	0	0	34	38	0	0	38	диф. зач.
ВСЕГО		4	144	34	0	0	34	110	0	0	110	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО** _____
ВООРУЖЕНИЯ

Васильков Дмитрий Витальевич, д.т.н., профессор, профессор

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО**
ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Учебная практика	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

2. Цели практики

Целью практики является формирование результатов образования, направленных на формирование у студентов способности творчески мыслить при решении теоретических и практических задач в области профессиональной деятельности.

3. Задачи практики

- выработка у студентов способности к самостоятельной, творческой, активной деятельности, направленной на непрерывное обновление и обогащение научного багажа, расширение профессионального и культурного кругозора;
- углубленное и творческое освоение студентами учебного материала;
- привитие студентам навыков самостоятельной творческой деятельности;
- ознакомление с методами и средствами организации и проведения научных исследований, и навыкам работы в научных коллективах;
- развитие творческого мышления при решении практических задач;
- приобретение навыков научно - литературной работы — библиографической, реферативной и авторской;
- приобретение навыков публичных выступлений и участия в научных дискуссиях.

4. Место практики в структуре образовательной программы

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

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **УПРАВЛЕНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ИЗДЕЛИЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-2 — Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-3.5 — Способен осуществлять проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;

ПК-3.6 — Способен разрабатывать комплекс мер по обеспечению качества изделий высокой сложности в механосборочном производстве;

ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;

УК-5 — Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА .**

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 «НИИ командных приборов», г. Санкт-Петербург;
- АО «КБ «Арсенал», г. СПб;
- АО "ГОЗ Обуховский завод" (СПб);
- ОАО "МЗ "Арсенал" (СПб);
- Акционерное общество «ЗАСЛОН» (АО «ЗАСЛОН») (СПб);
- Акционерное Общество ВНИИТрансмаш , г. Санкт-Петербург;.

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

Время проведения: 10/11 семестр, общая трудоемкость - 2/2 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 использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности

ОПК-5 — способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
--

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-3

знания:

- программные средства моделирования и CAD-CAE проектирования для выполнения научно-исследовательских и проектно-технологических работ;
- глобальные и локальные информационные ресурсы для применения в научно-исследовательских и проектно-технологических работах;
- информационно-коммуникационные, сетевые технологиями и методы искусственного интеллекта для решения стандартных задач в научно-исследовательской деятельности;;

умения:

- применять программные средства моделирования и CAD-CAE проектирования при выполнении научно-исследовательских и проектно-технологических работ;
- применять глобальные и локальные информационные ресурсы при выполнении научно-исследовательских и проектно-технологических работ;
- владеть информационно-коммуникационными, сетевыми технологиями и методами искусственного интеллекта для решения стандартных задач в научно-исследовательской деятельности;;

навыки:

- применения программных средств моделирования и CAD-CAE проектирования при выполнении научно-исследовательских и проектно-технологических работ;
- применения глобальных и локальных информационных ресурсов при выполнении научно-исследовательских и проектно-технологических работ;
- владения информационно-коммуникационными, сетевыми технологиями и методами искусственного интеллекта для решения стандартных задач в научно-исследовательской деятельности;.

ОПК-5

знания:

- методы анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;
- профессиональная подготовка в области испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, метрологической поверки основных средств измерения, показателей качества выпускаемой продукции;
- визуализация результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчетов и презентаций;;

умения:

- применять методы анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;
- выполнять профессиональную подготовку в области испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, метрологической поверки основных средств измерения, показателей качества выпускаемой продукции;
- выполнять визуализацию результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчетов и презентаций;;

навыки:

- применения методов анализа состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;
- выполнения профессиональной подготовки в области испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, метрологической поверки основных средств измерения, показателей качества выпускаемой продукции;
- выполнения визуализации результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчетов и презентаций;.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 2/2 з.е. (в 10/11 семестре соответственно) 72/72 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	Учебная практика
1	5	10	Определение проблемы. Выбор темы исследования, закрепление ее за студентом и планирование выполнения	0	6	0	0	0
2	5	10	Актуальность темы. Анализ и оценка возможностей выполнения	0	6	5	0	0
3	5	10	Формулировка цели, задач, гипотез исследования	0	10	9	0	0
4	5	10	Сбор, анализ и обработка специальной науднотехнической информации. Отраслевая система научно-технической информации. Отраслевые журналы, сборники научных трудов. Система ГОСТов, ОСТов, РМО и отраслевых нормалей	0	14	12	10	0
Всего за 10 семестр				0	36	26	10	0
Итого за 10 семестр				72				
5	6	11	Обзор литературных источников. Доступ к патентной информации, проведение патентного поиска. Правила ссылок и описания библиографических источников в НИР	0	2	2	0	4
6	6	11	Планирование проведения научных исследований. Задачи и методы теории планирования экспериментов. Классификация методов планирования экспериментов. Классический (традиционный) подход к постановке эксперимента, особенности его проведения и обработки результатов исследований. Стратегия планирования научных исследований.	0	2	2	0	6
7	6	11	Оформление результатов научной работы и передача информации. Требования и правила оформления результатов НИР, научно-технического отчета, статьи, акта научно-технической экспертизы и т.д. Использование оформительских и издательских систем на ПК	0	6	7	8	12
8	6	11	Подготовка к публичному выступлению. Особенности научного доклада, ведения научной дискуссии, рецензирования научной работы. Структура доклада (устный отчет по теме исследования). Подготовка презентации. Требования к научным и студенческим работам, представляемым на конкурсы, конференции, выставки	0	2	2	0	4
9	6	11	Подготовка к проведению учебного занятия по	0	2	3	0	8

	выбранному разделу научных исследований				
Всего за 11 семестр	0	14	16	8	34
Итого за 11 семестр	72				
Всего	0	50	42	18	34
Итого	144				

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

При прохождении научно-исследовательской практики студенты могут использовать научно-исследовательские и научно-производственные технологии, разработанные на кафедре Е2 БГТУ «ВОЕНМЕХ им. Д.Ф. Устинова, а также в проектных и научно-исследовательских институтах, работающих в области проектирования и эксплуатации изделий военной техники. При прохождении научно-исследовательской практики могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- информационные технологии, предусматривают использование электронных образовательных ресурсов (электронные версии учебных и практических пособий, рекомендованных для изучения дисциплины, доступ к электронной информационно-образовательной среде БГТУ), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, необходимых для выполнения разнообразных видов деятельности магистрантов, таких как регистрация, сбор, хранение, обработка информации по тематике выполняемого проекта, моделирование физических процессов и объектов, систематизация теоретических фактов и др., а также взаимодействие с руководителями практики посредством сети Интернет;

- проблемное обучение, предполагает организацию под руководством руководителя практики самостоятельной поисковой деятельности обучающегося по решению научно-исследовательских проблем, при решении которых у обучающихся формируются новые знания и умения;

- междисциплинарное обучение, предусматривает использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи; подготовка отчетов с планами разработок; общее обсуждение отчетов и их защита.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

1. - МАГИСТРАНТУ – О ПРАКТИКЕ Методические указания по выполнению программы практики, ведению дневника и составлению отчёта по производственной практике (в УМК);

2. - ПОЛОЖЕНИЕ О МАГИСТЕРСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТО.БГТУ.СМК-П-07-17 Версия 2.0, 2017г.

3. - Сбор и систематизация материалов определяется заданием на практику. По результатам прохождения практики студент должен подготовить отчёт, 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, итоги практики, указывающие на выполнение задания в полном объёме.

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая на 6, 10 и 16 неделях учебного семестра. 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.

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2017, эл. рес.
2. . Порядок выполнения научно-исследовательских работ. М.: РСТ, 2021, эл. рес.
3. . Порядок выполнения научно-исследовательских работ. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , эл. рес.
4. А. В. Коржуев, Н. Н. Антонова. . Основы научно-педагогического исследования. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
5. В. А. Горохов, П. А. Витязь, А. Г. Схиртладзе. . Научно-исследовательская и инженерная подготовка. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.
6. В. А. Горохов, П. А. Витязь, А. Г. Схиртладзе. . Научно-исследовательская и инженерная подготовка. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.
7. В. Е. Чернявская. . Интерпретация научного текста. М.: КомКнига, 2006, 47 экз.
8. М. Б. Челноков. . Основы научного творчества. СПб.: Лань, 2020, 5 экз.
9. О. Б. Сладкова. . Основы научно-исследовательской работы. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
10. О. Б. Сладкова. . Основы научно-исследовательской работы. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

1. К. Р. Поппер. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983, 1 экз.
2. науч. рук. Ю. Д. Апресян. Новый большой англо-русский словарь. Т. 2 G - Q. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , 1 экз.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://www.tnt-ebook.ru> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://urait.ru> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
5. <https://ibooks.ru> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде.

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

- комплект электронных презентаций/плакатов/слайдов по всем разделам;
- учебный класс СК-1, оснащенный материальной частью стрелково-пушечного и артиллерийского вооружения (образцы АО, узлы, агрегаты, стенды);
- учебный кабинет, оснащенный расчетными и экспериментальными материалами по проектированию и испытаниям образцов АО;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

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.

Аттестация по итогам практики проводится на основании предоставленных документов о прохождении научно-исследовательской практики:

- Титульный лист отчета по практике;
- Задание на практику;
- Дневник по практике;
- Отчет по практике;
- Отзыв руководителя практики о работе студента в период практики с оценкой уровня выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- введение (актуальность и значимость рассматриваемых вопросов, цели и задачи практики);
- основная часть (перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов);
- заключение (краткие выводы по работе);
- список использованных источников; приложения (при наличии).

Отчет по практике должен быть выполнен в виде печатного текстового документа с соблюдением требований ГОСТ 7.32-2017, на листах формата А4. Отчет составляется на основании материалов, собранных во время прохождения практики и должен отражать полноту реализации основных задач практики. Необходимые чертежи, эскизы, схемы, таблицы должны быть выполнены в соответствии с существующими стандартами и нормами и включены в отчет. Особое внимание должно быть обращено на техническую, орфографическую и синтаксическую грамотность.