

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Знаменский Е.А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление/специальность подготовки	17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие
Специализация/профиль/программа подготовки	Стрелково-пушечное вооружение
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

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	11	12	432	0	0	0	0	432	0	0	432	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И  
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ \_\_\_\_\_

Афанасьев Александр Сергеевич, д.т.н., доцент, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ  
ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц. \_\_\_\_\_

## 1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

## 2. Цели практики

Целью практики является:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- анализ (совместно с руководителем практики) актуальных технических проблем предприятия, выбор тематики и подбор материалов для выпускной квалификационной работы (дипломного проекта/ дипломной работы).

Также цель преддипломной практики - это сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы, а также освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей работы. Во время практики студент должен изучить: основные особенности конструкции оружия и систем вооружения, правила и методы организации проектно-конструкторских работ, правила оформления проектной документации, способы обеспечения требований технических заданий, порядка и проведения физических экспериментов и натурных испытаний, связанных с обработкой изделий военной техники.

Студент должен получить навыки проектно-конструкторской деятельности по всем этапам разработки оружия: от формирования технических заданий до испытаний образцов.

## 3. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются:

- ознакомление с работой предприятия - базы практики, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин, в процессе выполнения реальных производственных заданий;
- ознакомление выпускника с совокупностью применяемых средств, приемов, способов и методов инженерной деятельности, направленных на комплексное исследование, разработку и производство образцов артиллерийского вооружения и изделий военно-промышленного комплекса;
- практическая подготовка выпускника к решению инженерных задач в области профессиональной проектной (опытно-конструкторской) и испытательской деятельности инженера конструкторского, расчетного или комплексного подразделения КБ;
- получение практических навыков по разработке, эксплуатации, тестированию, модификации, адаптации и сопровождению технических и программных средств, а также составлению на них проектной и эксплуатационной документации;
- согласование темы выпускной квалификационной работы и технического задания на ВКР.

Во время преддипломной практики студент должен ознакомиться:

- со структурой и спецификой промышленного предприятия, НИИ или КБ;
- с характером выпускаемой продукции и результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Во время практики студент должен изучить: основные особенности конструкции оружия и систем вооружения, правила и методы организации проектно-конструкторских работ, правила оформления проектной документации, способы обеспечения требований технических заданий, порядка и

проведения физических экспериментов и натурных испытаний, связанных с отработкой изделий военной техники.

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

*ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА* является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ, ВНЕШНЯЯ БАЛЛИСТИКА СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОГО ОРУЖИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, РАЗРАБОТКА И ИСПЫТАНИЯ ТАНКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-16** — Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ, связанных со стрелково-пушечным, артиллерийским и ракетным оружием;

**ОПК-6** — Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий;

**ОПК-7** — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения;

**ОПК-8** — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ПК-1** — Способен планировать, управлять и выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в составе проектной группы в среде современных CAD CAE и информационных PDM систем;

**ПК-2** — Способен применять знания методов проектирования автоматического оружия и всех элементов стрелково-пушечного вооружения;

**ПК-3** — Способен планировать, проводить и анализировать результаты экспериментов, натурных, виртуальных и комбинированных испытаний стрелково-пушечного вооружения и его элементов;

**ПК-4** — Способен проектировать сложные изделия ответственного назначения на основе баз знаний и искусственного интеллекта.

#### 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:

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: **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 "МЗ "Арсенал", г. СПб;
- Концерн воздушно-космической обороны "Алмаз-Антей", г. Москва;
- ОАО "ГОЗ Обуховский завод", г. СПб;
- АО "Конструкторское бюро специального машиностроения", г. СПб;
- ФГУП "Крыловский государственный научный центр", г. СПб;
- ОАО "ЦКБ МТ "Рубин", г. СПб; - ОАО "СПМБМ "Малахит", г. СПб;
- ОАО "Концерн "Морское подводное оружие - Гидроприбор", г. СПб;
- ОАО "ВНИИ Транспортного машиностроения", г. СПб;
- О АО "ЦНИИ Материалов", г. СПб;
- ОАО "Завод № 9", г. Екатеринбург;

- АО "Легион", г. Москва;
- АО "Центральный научно-исследовательский институт материалов имени Д.И. Менделеева", г. СПб;
- АО "НТЦ "Русич", г. СПб;
- АО "ЦМКБ "Алмаз", г. СПб;
- АО "ГИРООПТИКА", г. СПб;
- ООО "Сестрорецкий оружейный завод", Московская область, г. Мытищи;
- АО "ЗАСЛОН", г. СПб;
- БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова, кафедра Е1 "Стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия", г. СПб.

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

**Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 12 з.е.**

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

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 12 з.е.

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

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 12 з.е.

## 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

### Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-10 — способность применять методы математического анализа, моделирования и системного проектирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
---

ОПК-3 — способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасность и угрозы, возникающие в процессе этого развития, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
---

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

#### ОПК-10

*знания:*

основных законов физики и механики для осмысления и оценки явлений окружающего мира в процессе проектирования, производства и эксплуатации техники;

*умения:*

самостоятельной, творческой, активной деятельности, направленной на непрерывное обновление и обогащение научного багажа, расширение профессионального и культурного кругозора;

*навыки:*

использования информационно-системного подхода к проектированию оружия и систем вооружения на основе современных информационных технологий;

решения инженерных задач в области профессиональной проектной (опытно-конструкторской) и испытательской деятельности инженера конструкторского, расчётного или комплексного подразделения КБ.

#### ОПК-3

*знания:*

достаточного количества источников информации (технического, электронного и специального характера) при подготовке выпускной квалификационной работы;

*умения:*

использовать достаточное количество источников информации (технической, электронного доступа, специального характера) при подготовке ВКР;

ориентироваться в использованных источниках;

*навыки:*

работы с компьютером как средством управления информацией;

владения методами производства и контроля качества стрелково-пушечного вооружения, танкового и самоходного артиллерийского вооружения;

решения инженерных задач в области профессиональной проектной (опытно-конструкторской) и испытательской деятельности инженера конструкторского, расчётного или комплексного подразделения КБ.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 з.е. (в 11 семестре) 432 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	11	Подготовительный этап практики: - получение и оформление задания на практику; - ознакомление со структурой предприятия (организации), спецификой и режимными правилами предприятия (организации), с функциональными обязанностями должностных лиц по профилю будущей деятельности, получение и прохождение всех видов инструктажей на предприятии (организации).	14	35	0	0
2	6	11	Исследовательский этап: - ознакомление с характером проектируемой/выпускаемой продукции, основными результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - изучение особенностей конструкции оружия и систем вооружения, порядка и приёмов проведения физических экспериментов и натурных испытаний, связанных с отработкой изделий военной техники	0	56	48	16
3	6	11	Производственный этап: - изучение порядка формирования тактико-технического задания, общего порядка проектирования образцов, правил и методов организации проектно-конструкторских работ, правил оформления проектной документации, способов обеспечения требований технических заданий; - получение навыков проектно-конструкторской деятельности по всем этапам разработки оружия: от формирования технических заданий до испытания образцов.	0	48	48	16
4	6	11	Обработка и анализ полученной информации: - выбор студентом совместно с руководителем практики темы выпускной квалификационной работы (дипломного проекта, работы), формулировка технического задания и требования к объекту дипломного проектирования, определение предполагаемого уровня новизны проекта (работы), его актуальность и практическая значимость; - формирование отчета по результатам проделанной работы на предприятии (организации); - защита отчета руководителю практики от университета.	0	48	48	55
<b>Всего</b>				14	187	144	87
<b>Итого</b>				432			

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

Специальные научно-исследовательские и научно-производственные технологии оборонно-промышленного комплекса.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Основными документами по практике являются:

- 1) задание на практику
- 2) дневник практики;
- 3) отчет о прохождении практики;

4) отзыв профильной организации о работе обучающегося во время проведения практик, выполненной на базе организации.

Задание на практику разрабатывается до начала практики, согласовывается с руководителем практики и утверждается заведующим кафедрой. Дневник практики заполняется студентом ежедневно, с указанием полученных заданий и выполненной работы. Отчет по практике оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

Учебно-методическое обеспечение практики:

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

- Выпускная квалификационная работа по специальности "Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие" [Текст] : методические указания [для вузов] / БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова; сост.: А. С. Зайцев, О. В. Митряева. - СПб.: [б. и.], 2012.- 32 с.: обр., табл. - [Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие] . - Библиогр.: с. 25-30. - Прил.: с. 20-31.

- Выпускная квалификационная работа по специальности "Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие" [Электронный ресурс] : методические указания [для вузов] / БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова; сост.: А. С. Зайцев, О. В. Митряева. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : обр., табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01812.pdf. - [Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие] . - Библиогр.: с. 25-30. - Прил.: с. 20-31.

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](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.

## **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.

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

Аттестация по преддипломной практике проводится в форме дифференцированного зачета, который предусматривает собеседование по разделам отчета студента и учет отзывов о прохождении практики, предоставленных предприятием.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

а) Основная литература:

1. . Выпускная квалификационная работа по специальности "Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие". СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова — 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](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 преддипломной практики, необходимое для полноценного прохождения практики определяется предприятием.

При прохождении практики в БГТУ "ВОЕНМЕХ" им Д.Ф. Устинова в качестве материально-технического обеспечения используются учебные стенды и учебное оборудование по СПАРО и вычислительный центр кафедры Е1.

## **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.

В процессе защиты отчета по преддипломной практике для определения степени сформированности компетенция можно задать несколько вопросов (не более 3) из перечня:

Вопрос №1. Какие этапы содержит жизненный цикл изделия военного назначения?

Вопрос №2. Что из перечисленного относится к основным принципам системного подхода?

Вопрос № 3. Какие тактико-технические требования предъявляют к изделию военного назначения?

Вопрос № 4. Каким базовым требованиям должна удовлетворять построенная модель проектируемого изделия военного назначения?

Вопрос №5. Какие стандарты определяют жизненный цикл изделия военного назначения?

Вопрос № 6. Расположите в правильной последовательности стадии проектирования изделия военного назначения.

Вопрос № 7. Что из перечисленного можно отнести к проблемам проектирования изделия военного назначения?

Вопрос №8. Что из себя представляет стадия технического проекта при проектировании изделия военного назначения?

Вопрос №9. Что из перечисленного можно отнести к алгоритмам структурного синтеза?

Вопрос № 10. Что из себя представляет стадия технического предложения при проектировании изделия военного назначения?

Вопрос № 11. Что из перечисленного можно отнести к алгоритмам оптимального параметрического синтеза?

Вопрос №12. Какие свойства надёжности присущи изделию в зависимости от его назначения и условий эксплуатации?

Вопрос №13. Какие уровни включает в себя V-модель системного инжиниринга?

Вопрос №14. Какие существуют методы проектирования изделия военного назначения?

Вопрос №15. На каких принципах базируется системное проектирование сложных технических изделий?