

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**  
**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Суслин А. В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Взрыватели
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

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)**

**17.05.01 Боеприпасы и взрыватели**

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И  
УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Грецова Елена Борисовна, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Кафедра Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И  
УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Смирнов Александр Павлович, д.т.н., профессор, профессор

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Заведующий кафедрой Егоренков Л.С., к.т.н., снс

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Заведующий кафедрой Егоренков Л.С., к.т.н., снс

\_\_\_\_\_

## 1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

## 2. Цели практики

Целями практики являются подготовка студентов к практическому применению полученных в вузе знаний, умений и навыков по естественно-техническим, общепрофессиональным, социально-экономическим и гуманитарным дисциплинам при решении инженерных задач в реальных условиях эксплуатации техники на предприятии и в полевых условиях, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

При достижении этих целей руководитель практики студентов на предприятии должен исходить из того, что:

- практика, по существу, является этапом психологической и профессиональной адаптации студентов к реальному трудовому деятельности путем их участия в плановой инженерной работе подразделений предприятия;
- она составляет важную полноценную часть учебного процесса, главной целью которого в учебно-методическом аспекте является завершение подготовки студентов к выполнению ими ближайшей и важной учебной и, вместе с тем, инженерной задачи - курсовых заданий и работ по специальным дисциплинам;
- на практике продолжается воспитание студентов в духе лучших традиции предприятия путем их естественного вовлечения в общественную жизнь коллектива.

## 3. Задачи практики

Задачами практики являются :

- профессионально-ориентированное воспитание студентов: ознакомление с передовыми методами организации труда, мероприятиями по интенсификации производства на предприятии, средствами автоматизации, использованием компьютерных систем для управления технологическими и производственными процессами на предприятии, путями решения проблем охраны труда и окружающей среды, вопросами профессионального роста на предприятии;
- организация и контроль на протяжении всего срока эксплуатационной практики работы студента в коллективе одного из подразделений предприятия.

Перечисленные задачи обуславливают такие методы проведения практики, как:

- лекции и беседы по общему для всех студентов плану, частично в виде экскурсий по предприятию и ознакомление с функциями подразделений, с показом работающего оборудования, частично в виде лекций или бесед в специально оборудованном кабинете или в подразделениях с демонстрацией приборов, изделий, средств автоматизации инженерного труда на примерах данного предприятия или материалов других передовых предприятий отрасли,
- практические занятия по общему для всех студентов плану; например, выполнение типовых чертежей и спецификаций (с изучением основных ГОСТов и нормалей предприятия), расчётов по существующим методикам, работа с приборами, анализ и обработка результатов испытаний и экспериментов, программирование, анализ производственных ситуаций и т.д.;
- непосредственная работа студента в подразделении предприятия в роли испытателя изделий в подчинении начальнику подразделения и под непосредственным руководством наставника.

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

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

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-2** — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач;

**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: **АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ, БОЕПРИПАСЫ, ВРЕМЕННЫЕ УСТРОЙСТВА, ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

### **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 "НПО "Поиск", г. Мурино, ЛО,

АО "ВНИИТРАНСМАШ", город Санкт-Петербург,

АО «НИИ ТМ» город Санкт-Петербург,

АО "ЗАСЛОН", город Санкт-Петербург,

Артиллерийская академия,

полигоны страны,

а также предприятия, которые направили студентов для целевой подготовки по данной специальности и на других предприятиях приборостроительного профиля (научно-исследовательские институты, заводы, конструкторские бюро и т.д.), где после окончания университета возможна работа выпускника на инженерной должности.

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

### Универсальные компетенции:

УК-2 — способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 — способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-6 — способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

### Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-13 — способность проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-2 — способность самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
ОПК-5 — способность руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

#### УК-2

*знания:*

этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами;

*умения:*

формулировать цели и задачи, значимость проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

*навыки:*

разработки проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта..

#### УК-3

*знания:*

методы формирования команд;

методы эффективного руководства коллективами;

основные теории лидерства и стили руководства;

*умения:*

разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи членам команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;

*навыки:*

навыками анализа, проектирования и организации межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

#### УК-6

*знания:*

методы самооценки, самоконтроля и саморазвития;

*умения:*

решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля;

применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности;

*навыки:*

технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни.

#### ОПК-13

*знания:*

структуру, состав и функциональное назначение всех подразделений завода;

принципы и методы типового проектирования цехов и участков механосборочного и специализированного производства;

*умения:*

проводить укрупненные расчеты при проектировании участков, цехов и предприятий по определению производственных площадей, количеству оборудования и численности работающих, потребности в материалах и энергетических затратах, грузооборота и транспорта; выполнять компоновки и планировки транспортные связи с учетом комплексной автоматизации всего технологического цикла и требований техники безопасности труда;

*навыки:*

проектирования и организации производств средств поражения, боеприпасов и взрывателей.

#### **ОПК-2**

*знания:*

виды изделий и конструкторской документации, требования основных стандартов ЕСКД;

*умения:*

строить виды, разрезы, сечения, а также аксонометрические проекции деталей, наносить размеры, использовать условности и упрощения при выполнении конструкторской документации;

*навыки:*

навыками выполнения рабочих чертежей типовых деталей в соответствии со стандартами ЕСКД.

#### **ОПК-5**

*знания:*

принципы руководства коллективом; особенности и качества отдельных членов коллектива; методы генерирования новых инженерных идей;

*умения:*

использовать качества отдельных членов коллектива в целях решения инженерных задач; оценивать перспективность и потенциальную пользу новых инженерных идей и технических решений;

*навыки:*

навыками руководства коллективом и решения инженерных задач.

## 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	Установочное занятие (цель, время, основные вопросы, условия практики и другие). Ознакомление с правилами внутреннего распорядка на предприятии, с организацией практики с организацией дифференцированного зачета.	8	0	0	0
2	3	6	Сообщение об истории предприятия, его структуре и решаемых задач. ознакомление с подразделениями предприятия.	20	0	0	0
3	3	6	Ознакомление с отделами предприятия, образцами, вооружения, боеприпасами, взрывателями и другими образцами военной техники.	44	0	0	0
4	3	6	Сбор и систематизация материалов для выполнения индивидуального задания по практике.	0	44	0	0
5	3	6	Выполнение индивидуального задания по практике.	0	0	44	0
6	3	6	Подготовка отчета по практике и сдача дифференцированного зачёта	0	0	0	56
<b>Всего</b>				72	44	44	56
<b>Итого</b>				216			

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

В ходе практики обучающиеся используют весь комплекс научно-исследовательских и научно-производственных методов и технологий для выполнения различных видов работ. Для подготовки и осуществления научных исследований обучающиеся используют общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии подготовки и проведения учебных занятий в вузе и на отраслевом предприятии, в том числе в самостоятельной работе обучающегося.

Для подготовки и осуществления научного исследования, подготовки и проведения практических занятий обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов: Лоцман PLM, Semantica, Pradis, Вертикаль, DeltaDesign, Гольфстрим, FlowVision, APM WinMachine, IOSOMATLAB, Компас 3D, ANSYS и другое инженерное и специальное программное обеспечение.

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

Сбор и систематизация материалов определяется заданием на практику. В анализируемые источники указанной в РП литературы должны входить научно-технические публикации в периодических изданиях и монографиях, в том числе по теме выполняемого задания.

Готовность студента к реализации плана практики определяется руководителем практики по результатам собеседования или иным образом по усмотрению руководителя.

В процессе выполнения задания студент должен стремиться самостоятельно решать поставленные задачи с использованием материалов ранее прослушанных дисциплин, активно использовать ресурсы Интернета, знакомиться с соответствующими литературными источниками. Обсуждение результатов текущей работы проводится регулярно с руководителем практики путём собеседования.

По результатам 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 практики мероприятий;
- отдельным разделом отчёта студент должен представить описание изучаемых вооружений, их характеристики по материалам изученной на предприятии документации и имеющихся изделия военной техники,
- сформулировать итоги практики, указывающие на выполнение задания в полном объёме;
- заключение, содержащее мнение студента об эффективности практики, с точки зрения приобретения профессиональных навыков, и возможные предложения по её улучшению. Сбор и систематизация материалов определяется заданием на практику. В анализируемые источники указанной в РП литературы должны входить научно-технические публикации в периодических изданиях и монографиях, в том числе по теме выполняемого задания.

#### **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.

По итогам составляется отчёт, проводятся собеседование и защита отчёта по результатам которых выставляется итоговая оценка.

Промежуточный контроль по практике проводится в форме дифференцированного зачёта в виде ответов на вопросы. На дифференцированном зачёте студент получает два вопроса из перечня вопросов.

Результаты ответов студента оцениваются оценками «зачтено-отлично», «зачтено-хорошо», «зачтено-удовлетворительно» и «не зачтено».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой дисциплины:

- оценки «зачтено-отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой;

- оценки «зачтено-хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе;

- оценки «зачтено-удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;



- оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

### **а) Основная литература:**

1. . Военная техника. Порядок выполнения опытно-конструкторских работ по созданию изделий и их составных частей. Основные положения. М.: Госстандарт России, 2003, эл. рес.
2. . Общие требования к текстовым документам. М.: Стандартиформ, 2021, эл. рес.
3. . Химия и боеприпасы артиллерии. Москва: Юрайт, 2023, эл. рес.
4. А. К. Ефремов. Сборник научных трудов кафедры "Автономные информационные и управляющие системы" МГТУ им. Н. Э. Баумана и ФГУП "Центральный научно-исследовательский радиотехнический институт им. академика А. И. Берга". Автономные информационные и управляющие системы. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
5. А. П. Смирнов, Е. Б. Грецова, С. А. Карпов. . Проектирование и расчёт упругих элементов в механизмах взрывателей боеприпасов различного назначения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 40 экз.
6. А. П. Смирнов, Е. Б. Грецова, С. А. Карпов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. Теоретические основы проектирования взрывателей. Ч. 1 Силы и моменты в механизмах взрывателей при артиллерийском выстреле. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 49 экз.
7. Г. В. Барбашов. . Надёжность и эффективность систем управления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, 218 экз.
8. Г. В. Барбашов, А. П. Смирнов. . Системы управления взрывом. Основы анализа и синтеза. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2000, 150 экз.
9. С. В. Ладов, Д. П. Левин. . Боеприпасы и взрыватели. Введение в специальность. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019, эл. рес.

### **б) Дополнительная литература:**

1. В. Ф. Табачинский. . Теоретические основы расчёта и проектирования импульсных магнитоэлектрических генераторов взрывательных устройств боевых частей ракет. Л.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1963, 1 экз.
2. Л. С. Егоренков, В. И. Киселёв, Н. А. Платонов. . Прикладная электродинамика. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004, 3 экз.
3. Л. С. Егоренков, И. А. Оськин, Е. В. Пырьев. . Исторический очерк развития авиационных взрывателей (1914 - 1945 гг.). М.: Изд. дом Академии им. Н. Е. Жуковского, 2021, 2 экз.

### **в) Ресурсы сети Интернет:**

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. <http://library.voenmeh.ru> — 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**

Для полноценного прохождения практики необходимы отдельные виды испытательного оборудования, образцы вооружения на предприятии, рабочее место, оборудованное компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и с выходом в Интернет, техническая библиотека и библиотека стандартов и отраслевых технических материалов.

#### **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.

По результатам практики обучающийся подготавливает индивидуальный итоговый отчет и сдает дифференцированный зачет.

Основное содержание вопросов на дифференцированном зачёте по практике:

1. Основные исторические даты предприятия, традиции.
2. Передовые методы организации труда на предприятии.
3. Структура предприятия и организация производственного процесса.
4. Использование компьютерных средств для управления технологическим и производственным процессами на предприятии.
5. Пути решения проблем охраны труда и окружающей среды на предприятии.
6. Общественная работа на предприятии.

Требования к оформлению отчёта по ГОСТ Р 2.105, ГОСТ 7.32, ГОСТ 2.701, ГОСТ 2.501 или иному действующему на момент оформления отчёта внутреннему нормативному документу.