

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
« 31 » 05 2022

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: 2022

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



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 историей предприятия, его лучшими традициями, 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, включая участие в общественной жизни коллектива.

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 предприятия 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, деловые игры, 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: **УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, ОСНОВЫ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА, ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ЭЛЕКТРО-**

РАДИОКОМПОНЕНТЫ АВТОНОМНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве;

ОПК-10 — Способен 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-11 — Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения;

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

ОПК-3 — Способен 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;

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 при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-9 — Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов;

ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

ПСК-14 — Владеет методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения;

ПСК-15 — Способен демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования;

ПСК-17 — Способен рассчитывать огневые и пиротехнические цепи взрывателей;

УК-3 — Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ, РАДИОФИЗИКА, ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ, СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЗЛОВ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ, ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА** .

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" город Санкт-Петербург,

АО "Завод имени М.И. Калинина", город Санкт-Петербург,

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

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 |

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 диф. 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 |
| Всего | | | | 72 | 44 | 44 | 56 |
| Итого | | | | 216 | | | |

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

В ходе производственной (конструкторско-технологической) 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: MATLAB, 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.

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, приведённом в УМК.

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.: Стандартинформ, 2021, эл. рес.
3. А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Боеприпасы. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019, 200 экз.
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. В. И. Кулик. . Композиционные материалы: классификация, армирующие волокна и реактопластичные связующие. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2000, 123 экз.
8. Г. В. Барбашов. . Конструкционные материалы и их применение в приборостроении. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1997, 65 экз.
9. Г. В. Барбашов, А. П. Смирнов. . Системы управления взрывом. Основы анализа и синтеза. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2000, 150 экз.
10. Г. В. Барбашов, В. С. Минеев. . Основы организации разработки изделий. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1997, 94 экз.
11. Г. В. Барбашов, И. В. Романов. . Надёжность и эффективность систем управления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 78 экз.
12. 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. Л. С. Егоренков, В. И. Киселёв, Н. А. Платонов. . Прикладная электродинамика. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004, 3 экз.
2. 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 - 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 сдаёт 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.

Ориентировочный перечень вопросов к зачёту приведён в УМК.

Требования к оформлению отчёта по ГОСТ 7.32, ГОСТ 2.105 и СТО.БГТУ.СМК-K5-20-22 или иному действующему на момент оформления отчёта внутреннему нормативному документу.