

72 46

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА**

УТВЕРЖДАЮ  
 Первый проректор -  
 проректор по образовательной  
 деятельности

Бородавкин В.А.

08 20 19

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(указывается наименование практики)

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

(Рабочее название практики)

**Направление подготовки/  
 специальность**

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

**Специализация/профиль/программа  
 подготовки**

Боеприпасы  
 Информационные технологии проектирования  
 боеприпасов и взрывателей

**Уровень высшего  
 образования**

Специалитет

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

**Форма обучения**

очная

**Факультет**

**Е Оружие и системы вооружения**

(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)

**Выпускающая кафедра**

**Е3 Средства поражения и боеприпасы**

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

**Кафедра-разработчик  
 рабочей программы**

**Е2 Технология и производство артиллерийского вооружения**

(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)										Вид промежуточного контроля					
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА									
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА		РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА	РЕФЕРАТ	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ		
							ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ										
3	6	6	216								216						216	Дифф. зач.

Начальник отдела основных  
 образовательных программ

Русина А.А./  
 « 31 » 08 20 19

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

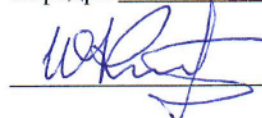
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

### 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили:

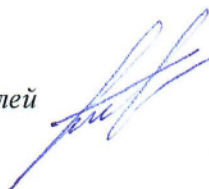
кафедра Е2 Технология и производство артиллерийского вооружения



Кижняев Ю.И., доцент, к.т.н., доцент

Эксперт(ы):

(Представители работодателей  
Внешние эксперты)



Плужников С.К. —

директор ООО «Технолог», к.т.н., с.н.с.

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

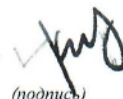
рабочей программы Е2 Технология и производство артиллерийского вооружения

(индекс и наименование кафедры-разработчика рабочей программы)

« 31 » 08 20 19 г.

Заведующий кафедрой Е2 Иванов К.М., д.т.н., проф. /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

  
(подпись) /

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры Е3 Средства поражения и боеприпасы

(индекс и наименование выпускающей кафедры)

« 31 » 08 20 19 г.

Заведующий кафедрой Е3 Кэрт Б.Э., д.т.н., проф. /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

  
(подпись) /

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) \_\_\_\_\_

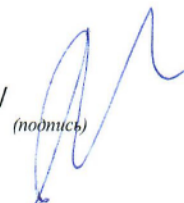
17.00.00 Оружие и системы вооружения

\_\_\_\_\_  
(полное наименование направления) (№ протокола)

« 31 » 08 20 19 г.

Председатель УМК по УГНиСП Кэрт Б.Э., д.т.н., проф. /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

  
(подпись) /

Практика обеспечена основной литературой

« 31 » 08 20 19 г.

Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В. /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

  
(подпись) /

## 1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная	Технологическая практика	Стационарная/ Выездная

Рабочее название практики **Технологическая практика**

## 2. Цели практики

Целями Технологической практики являются:

- изучение и освоение особенностей производства боеприпасов и взрывателей (далее изделий);
- технологическая подготовка студентов в области проектирования и внедрения технологических процессов механосборочного производства изделий общего и специального назначения;
- повышение квалификации в области информационных технологий проектирования изделий и технологических процессов (ТП).

## 3. Задачи практики

Задачами Технологической практики являются:

- ознакомление с организацией на предприятии технической подготовки производства (ТПП) и производственного процесса, функциями технического отдела и цеховых служб;
- ознакомление с документацией (стандарты предприятия), используемой при ТПП;
- изучение конструкций изделий основного производства предприятия и классификации их деталей;
- ознакомление с задачами и организацией конструкторской подготовки производства (КПП), включая требования к технологичности изделий;
- ознакомление с информационной базой по конструкторско-технологическому обеспечению ТПП и изготовлению изделий;
- ознакомление с оборудованием и технологической оснасткой, используемых в производстве изделий;
- ознакомление с базой данных для конструирования специальной технологической оснастки и участие в работах по ее проектированию.

## 4. Место практики в структуре образовательной программы специалитета

Технологическая практика является дисциплиной базовой части Блока 2 программы. Технологическая практика базируется на следующих дисциплинах: Инженерная и компьютерная графика; Технология конструкционных материалов; Материаловедение и технологии конструкционных материалов; Метрология и основы взаимозаменяемости.

Предварительно сформированные компетенции:

ОПК-8 — способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-1 — владение элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

## 5. Место и время проведения практики

Технологическая практика проводится на предприятиях и в научных организациях г. Санкт-Петербурга и других городов, с которыми заключены соответствующие соглашения. Практика может проводиться в БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова (кафедры Е2

«Технология и производство артиллерийского вооружения» и ЕЗ «Средства поражения и боеприпасы»).

Время проведения практики — 6 семестр, продолжительность — 4 недели.

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

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие профессиональные компетенции:

ПК-13	способность проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей
ПК-14	владение особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения

#### 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Организация практики	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
1	Подготовительный этап: 1.1. Собрание по практике с выдачей заданий 1.2. Прибытие на базу практики 1.3. Оформление пропусков 1.4. Инструктаж по режиму предприятия и технике безопасности; 1.5. Посещение музея предприятия; 1.6. Распределение студентов по производственным подразделениям предприятия.	2 2 2 2 1 1				Дневник практики
<b>Итого по разделу 1</b>		<b>10</b>				<b>10</b>
2	Основной этап: 2.1. Ознакомление со стандартами предприятия по организации технологической подготовки производства (ТПП), отработки изделий на технологичность, проектированию ТП и др.	4			2	Дневник практики, отчет по практике



	2.2. Изучение классификации деталей основного производства и подбор детали для выполнения задания.		8		4	
	2.3. Ознакомление с производством деталей, сборкой и контролем изделий, с применяемым оборудованием и технологической оснасткой (ТО). Экскурсии.	8			6	
	2.4. Изучение заготовок деталей и операций их обработки на универсальном и специальном оборудовании.		6		4	
	2.5. Изучение информационных технологий проектирования операций ТП, специальных приспособлений, разработки УП к станкам с ЧПУ, оформления технологической (МК, КЭ, ОК, ВО) и конструкторской документации.		14		8	
	2.6. Участие в работах отдела по проектированию ТП и ТО.	14			6	
<b>Итого по разделу 2</b>		<b>26</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	<b>84</b>
3	<p>Заключительный этап:</p> <p>3.1. Сбор и анализ материалов для выполнения задания кафедры и предприятия.</p> <p>3.2. Выполнение индивидуальных заданий кафедры по изучению вопросов ТПП, проектированию ТП и ТО.</p> <p>3.3. Выполнение заданий по разработке чертежей (формат 2D) и 3D моделей выбранных деталей.</p> <p>3.4. Выполнение групповых заданий предприятия по проектированию операций и спецоснастки.</p> <p>3.5. Выполнение индивидуальных заданий по разработке технологических документов.</p> <p>3.6. Выполнение заданий по разработке компоновок приспособлений.</p> <p>3.7. Выполнение заданий по разработке УП к станку с ЧПУ.</p> <p>3.8. Составление общего отчета по практике и подготовка к дифференцированному зачету.</p>			14	14	Дневник практики, отчет по практике
				14		
				14		
				12		
				12		
				14		
				28		
<b>Итого по разделу 3</b>				<b>108</b>	<b>14</b>	<b>122</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	<b>44</b>	<b>216</b>

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

1. Системы программирования обработки на станках с ЧПУ (САП).
2. Программы оформления технологической документации.
3. База данных станочных и контрольных приспособлений.
4. Координатно-измерительные машины (КИМ для контроля деталей изделий).

## 5. Руководства по выбору режимов резания и статистическому контролю деталей.

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

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.

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

По результатам прохождения практики студент должен подготовить отчет<sup>1</sup>, 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 объеме;
- заключение, содержащее мнение студента об эффективности практики, с точки зрения приобретения профессиональных навыков, и возможные предложения по ее улучшению.

### 10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Дифференцированный зачет.

### 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### а) основная литература:

##### 1. Кижняев, Юрий Иванович.

Технология производства типовых деталей машин [Текст]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2017. - 114 с.: черт., табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-906920-85-0. (32 экз.)

##### Кижняев, Юрий Иванович.

Технология производства типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : черт., табл., схемы, граф. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02711.pdf. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 978-5-906920-85-0: Б. ц.

##### 2. Кижняев, Юрий Иванович.

Технология токарной обработки типовых деталей машин [Текст]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2018. - 162 с.: схемы, табл., черт. - Библиогр.: с. 159-160. (32 экз.)

##### Кижняев, Юрий Иванович.

Технология токарной обработки типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл., черт. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02966.pdf. - Библиогр.: с. 159-160. - Б. ц.

---

<sup>1</sup> Шаблон отчета предоставляется студентам.

**б) дополнительная литература:**

**1. Серебrenицкий, Павел Павлович.**

Краткий справочник технолога-машиностроителя [Текст] / П. П. Серебrenицкий. - СПб. : Политехника, 2007. - 952 с.: схемы, табл. - Об авторе: с. 952. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-7325-0569-6. (45 экз.)

**2. Шаманин, Анатолий Александрович.**

Технологические процессы изготовления деталей бронебойного оперённого подкалиберного снаряда 3БМ42 к пушке Д-81 [Текст]: практическое руководство / А. А. Шаманин, Б. А. Немцев, Н. А. Лабутии; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2002. - 159 с.: граф., ил, табл. - Библиогр.: с. 157. - Приложение: с. 155 - 156. (78 экз.)

**3. Шаманин, Анатолий Александрович.**

Технологические процессы сборки, окраски и упаковки подкалиберного снаряда 3БМ42 к пушке Д-81 [Текст]: практическое руководство / А. А. Шаманин, Ю. И. Кижняев, Н. А. Лабутии; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2001. - 43 с.: ил, граф. - Библиогр.: с. 42. (62 экз.)

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**1. Используются следующие компьютерные программные системы (модули систем):**

– САД система Компас 3D (фирма «Аскон»)

**2. Электронные ресурсы, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:**

1. <http://library.voenmeh.ru>

2. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

**12. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение практики для каждого студента определяется тематикой его работы на практике. Оно включает конкретные составляющие из следующего общего списка:

1. Оборудование и технические средства предприятия и лаборатории кафедры Е2.
2. Измерительные установки и экспериментальные стенды.
3. Средства измерения и регистрации физических величин.
4. Пакеты программ по разработке технологических документов.
5. Компьютерный класс кафедры Е2 с выходом в Интернет или оборудованное рабочее место на предприятии (организации), где проходят практику.

**13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Защита практики проходит в форме дифференцированного зачета. При проведении промежуточной аттестации по практике рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по следующим направлениям:

- 1) Полнота выполнения индивидуальных заданий руководителей практики от БГТУ и предприятия — 5 баллов;
- 2) Оформление всех необходимых документов (отчет, дневник, отзыв, задание) — 5 баллов;
- 3) Отражение в отчете результатов работы по заданию и оформление отчета в соответствии с требованиями к текстовым и графическим документам — 5 баллов;
- 4) Оценка деятельности студента на предприятии в отзыве заводского руководителя — 5 баллов;
- 5) Степень освоения содержания отчета — 5 баллов;
- 6) Грамотность и полнота ответов на контрольные вопросы при сдаче зачета — 5 баллов.

При соответствии результатов работы студента указанным требованиям и правильных ответах на контрольные вопросы проставляются следующие оценки:

отлично — от 25 до 30 баллов;

хорошо — от 18 до 24 баллов;

удовлетворительно — от 15 до 17 баллов.