

8851

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.

« 3 » 08 20 21 г

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(указывается наименование практики)

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

(Рабочее название практики)

**Направление подготовки/  
 специальность**

24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет  
 и ракетно-космических комплексов

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

**Специализация/профиль/программа  
 подготовки**

Пусковые устройства, транспортно-установочное  
 оборудование и средства обслуживания стартовых  
 комплексов

**Уровень высшего  
 образования**

Специалитет

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

**Форма обучения**

очная

**Факультет**

**А – Ракетно-космическая техника**

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

**Выпускающая кафедра**

**A4 – Стартовые и технические комплексы ракет и космиче-  
 ских аппаратов**

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

**Кафедра-разработчик  
 рабочей программы**

**E2 - 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										
2	4	6	216								216						216	Дифф. зач.

Начальник отдела основных  
 образовательных программ

Русина А.А./

« 31 » 08 2021 г.

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ

20 21 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

**24.05.01 Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства  
обслуживания стартовых комплексов**

*(указывается индекс и наименование направления/специальности)*

Программу составили:

кафедра **Е2 Технология и производство артиллерийского вооружения**

 Бельшев Н.Н., ассистент

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 2021 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 **А4**

**«Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов»**

*(индекс и наименование кафедры-разработчика рабочей программы)*

« 31 » 08 2021 г. Заведующий кафедрой А4 Долбенков В.Г., к.т.н. /

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)*

 /  
*(подпись)*

« 31 » 08 2021 г. Декан факультета **А** Юнаков Л.П., д.т.н., проф. /

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)*

 /  
*(подпись)*

Практика обеспечена основной литературой.

« 31 » 08 2021 г.

Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В. /

*(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)*

 /  
*(подпись)*



## 1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Стационарная/ Выездная

Рабочее название практики **Учебная практика**

## 2. Цели практики

Целями Учебной практики являются:

- изучение и освоение производства деталей машиностроительных производств (далее изделий);
- ознакомление студентов с проектированием технологических процессов (ТП) механо-сборочного производства изделий общего и специального назначения;
- ознакомление с информационными технологиями проектирования изделий и технологических процессов;

## 3. Задачи практики

Задачами Учебной практики являются:

- ознакомление с организацией на предприятии технической подготовки производства (ТПП) и производственного процесса;
- ознакомление с документацией (стандарты предприятия), используемой при ТПП;
- изучение конструкций изделий основного производства предприятия и классификации их деталей;
- ознакомление с оборудованием, технологической оснасткой и инструментами, используемыми в производстве изделий.

## 4. Место практики в структуре образовательной программы специалитета

Учебная практика является дисциплиной вариативной части Блока 2 программы. Учебная практика базируется на следующих дисциплинах: Инженерная и компьютерная графика; Материаловедение и технологии конструкционных материалов; Метрология, стандартизация и управление качеством; Введение в специальность; Программные средства автоматизации инженерных расчетов.

Предварительно сформированные компетенции:

ОПК-1 — понимание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения;

ОПК-2 — понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);

ПК-1 — способность работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения;

ПК-4 — способность проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов.

## **5. Место и время проведения практики**

Учебная практика проводится на предприятиях и в научных организациях Санкт-Петербурга и других городов, с которыми заключены соответствующие соглашения. Практика может проводиться в БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова (кафедра Е2 «Технология и производство артиллерийского вооружения»).

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

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

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

ОК-10	способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владение методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.
-------	--

## 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 индивидуальных 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  1 1				Дневник практики
<b>Итого по разделу 1</b>		<b>8</b>				<b>8</b>
2	Основной этап: 2.1. Ознакомление со стандартами предприятия по организации технологической подготовки производства (ТПП). 2.2. Изучение классификации деталей основного производства и подбор детали для выполнения задания. 2.3. Ознакомление с производством деталей, сборкой и контролем изделий, с применяемым оборудованием и технологической оснасткой (ТО). Экскурсии по цехам.	 4   8	  8		2 4 4	Дневник практики, отчет по практике

	2.4. Изучение заготовок деталей и операций их обработки на универсальном и специальном оборудовании.		6		4	
	2.5. Изучение информационных технологий проектирования операций ТП.		14		6	
	2.6. Участие в работах отделов по проектированию ТП и ТО.	14			6	
	2.7. Изучение оборудования, приспособлений и инструмента.			16	8	
<b>Итого по разделу 2</b>		<b>26</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>104</b>
3	Заключительный этап: 3.1. Сбор и анализ материалов для выполнения задания кафедры и предприятия. 3.2. Выполнение индивидуальных заданий кафедры и предприятия по изучению вопросов ТПП. 3.3. Выполнение заданий по разработке чертежей (формат 2D) и 3D моделей выбранных деталей. 3.4. Выполнение заданий предприятия по проектированию операций и оснастки. 3.5. Выполнение индивидуальных заданий по разработке технологических документов. 3.6. Выполнение заданий по разработке компоновок приспособлений. 3.7. Составление общего отчета по практике и подготовка к дифференцированному зачету.			14	14	Дневник практики, отчет по практике
				14		
				12		
				12		
				24		
<b>Итого по разделу 3</b>				<b>90</b>	<b>14</b>	<b>104</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	<b>28</b>	<b>106</b>	<b>48</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.

#### **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. (37 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.

---

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

3. Кижняев, Юрий Иванович.  
Режущий инструмент [Электронный ресурс]: электронный конспект лекций по дисциплине [для вузов] / Ю. И. Кижняев; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - АВТ. РЕД. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2018. - 1 эл. жестк. диск: граф., схемы, табл. - \\lib\_server\elres\elr02751.pdf.
4. Васильков, Дмитрий Витальевич.  
Основы метрологии [Текст]: учебное пособие [для вузов] / Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2012. - 81 с.: табл. - Библиогр.: с. 79. - Контрол. вопросы: в конце глав. - Пример итог. теста: с. 76-78. - ISBN 978-5-85546-704-8. (72 экз.)  
Васильков, Дмитрий Витальевич.  
Основы метрологии [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / Д. В. Васильков, Т. Б. Кочина, Т. П. Кочеткова; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr01783.pdf. - Библиогр.: с. 79. - Контрол. вопросы: в конце глав. - Пример итог. теста: с. 76-78. - ISBN 978-5-85546-704-8.
5. Звонцов, Игорь Фёдорович.  
Разработка и оформление технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Текст]: учебное пособие для вузов. Кн. 1 / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2015. - 173 с.: граф., обр., схемы, табл. - Прил.: с. 167-172. - ISBN 978-5-85546-902-8. - ISBN 978-5-85546-903-5. (66 экз.)  
Звонцов, Игорь Фёдорович.  
Разработка и оформление технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. Кн. 1 / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск: граф., обр., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02415.pdf. - Прил.: с. 167-172. - ISBN 978-5-85546-902-8. - ISBN 978-5-85546-903-5.
6. Звонцов, Игорь Фёдорович.  
Разработка и оформление технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Текст]: учебное пособие для вузов. Кн. 2 / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб.: [б. и.], 2015. - 185 с.: схемы, табл. - Библиогр.: с. 184. - ISBN 978-5-85546-901-1. - ISBN 978-5-85546-903-5. (66 экз.)  
Звонцов, Игорь Фёдорович.  
Разработка и оформление технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. Кн. 2 / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск: схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02414.pdf. - Библиогр.: с. 184. - ISBN 978-5-85546-901-1. - ISBN 978-5-85546-903-5.

#### **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. (49 экз.)



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

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

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя комплект индивидуальных заданий в форме чертежей деталей общего и специального назначения.

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.