

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Шашурин А. Е.

(подпись) ФИО

«31» 01 2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/ программа подготовки	Патроны и гильзы
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

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	
2	4	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)

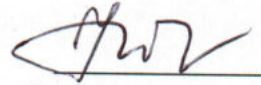
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2021

Программу составил:

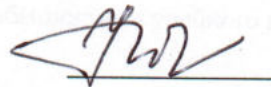
Кафедра Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Нестеров Николай Иванович, к.т.н., заведующий кафедрой



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

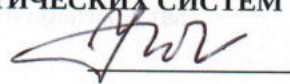
Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.



1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная практика	УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА	Стационарная

Рабочее название практики: УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА.

2. Цели практики

- ознакомление с выпускающими кафедрами факультета Е;
- ознакомление с технологиями, применяемыми в патронно-гильзовом производстве;
- знакомство с предприятиями, занимающимися разработкой, изготовлением и испытанием образцов военной техники.

3. Задачи практики

- ознакомление студентов со спецификой выпускающих кафедр, особенностями учебного процесса и лабораторной базой
- знакомство с историческими этапами создания и развития образцов боеприпасов стрелкового оружия и артиллерийских гильз;
- знакомство с организацией работ по разработке и производству патронов и гильз;
- знакомство с технологическими процессами патронно-гильзового производства;
- изучение технологий обработки металлов давлением.

4. Место практики в структуре образовательной программы

УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

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

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

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

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: **ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПАТРОНОВ И ГИЛЬЗ, ТЕХНОЛОГИЯ КОВКИ И ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСТРЕЛОВ .**

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 на кафедрах факультета Е, основная часть - на кафедре Е4. В соответствии с договорами с предприятиями возможны ознакомительные экскурсии на предприятия: АО «Компрессор», ГОЗ «Обуховский завод», ОАО «Климов», ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал», ОАО «Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин», ОАО «Завод имени М. И. Калинина», ОАО «Научно-производственное предприятие «Краснознаменец», ОАО «ЗРТО», ФГУП «Научно-исследовательский институт «ПОИСК», ОАО «Конструкторское бюро специального машиностроения» и другие.

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

Время проведения: 4 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-3 — способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
--

Общепрофессиональные компетенции:

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

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 4 семестре) 216 часов.

№ п/п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов в трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
1	2	4	Посещение кафедр факультета Е «Оружие и системы вооружения»: 1. Кафедра Е1 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» 2. Кафедра Е2 «Технология и производство артиллерийского вооружения» 3. Кафедра Е3 «Средства поражения и боеприпасы» 4. Кафедра Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем» 5. Кафедра Е5 «Экология и производственная безопасность» 6. Кафедра Е6 «Автономные информационные и управляющие системы» 7. Кафедра Е7 «Механика деформируемого твердого тела» 8. Обобщающее занятие	8	100	0	0	Контроль посещаемости
2	2	4	Ознакомление с предприятиями: АО "ГОЗ", АО "Армалит", АО "НПП "Краснознаменец" и др.	7	20	0	0	Контроль посещаемости
3	2	4	Технологические процессы обработки металлов давлением. Выполнение индивидуального задания. Оформление отчета по практике.	0	9	54	18	Дневник практики, Отчет
Всего				15	129	54	18	
Итого				216				диф. зач.

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

В процессе учебной практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: экспериментальное исследование, аналитическое исследование, анализ полученной информации, поиск научных закономерностей, обобщение и систематизация полученных результатов, представление результатов проведенного исследования и(или) расчетов.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

работать на должностях, связанных с проектированием технологических процессов, технологической оснастки, рабочего инструмента.

Основными документами по учебной практике являются:

- 1) дневник практики;

2) отчет о прохождении практики;

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

Дневник практики заполняется студентом ежедневно, с указанием полученных заданий и выполненной работы.

Отчет по практике оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32. В основной части отчета раскрываются основные виды работ, выполненные студентом на практике, приобретенные знания, умения и навыки.

При проведении учебной практики в профильной организации дневник и отчет по практике проверяются и подписываются руководителем практики от профильной организации.

Учебно-методическое обеспечение практики:

1. **Рыбин, Борис Иванович.** Формирование рабочего чертежа детали с учётом технологии изготовления [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Б. И. Рыбин, А. А. Лызов, Д. Е. Тихонов-Бугров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2006. - 41 с. : обр., схем. - Иллюстрации: с. 21-40. - ISBN Рыб (940 экз.).

2. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Кузнечно-штамповочное производство [Текст] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 463 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 457-458. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Предмет. указ.: с. 459-463. - ISBN 978-5-16-009455-7. - ISBN 978-5-16-100582-8. - ISBN 978-5-7638-2791-0 (1 экз.).

3. **Константинов, Игорь Лазаревич.** Прокатно-прессово-волочильное производство [Текст] : учебник для вузов / И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников, Е. В. Иванов ; Сиб. федер. ун-т. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М ; Красноярск : Изд-во СФУ, 2014. - 510 с. : схемы, табл., граф. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 498-500. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Предмет. указ.: с. 501-508. - ISBN 978-5-16-009848-7. - ISBN 978-5-16-101370-0. - ISBN 978-5-7638-2945-7 (1 экз.).

4. **Основы технологии листовой штамповки** [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; ред. В. В. Морозов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 207 с. : схемы, табл., граф. - Библиогр.: с. 207. - Контр. вопросы, доп. задачи: в конце глав. - ISBN 978-5-94178-284-0 (15 экз.).

5. **Нестеров, Николай Иванович.** Технология холодной объёмной штамповки [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров, В. Г. Трошин, О. Л. Киреев ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 167 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 165. - ISBN 978-5-85546-968-4 (46 экз.).

6. **Технология конструкционных материалов** [Текст] : учебник для вузов / А. М. Дальский [и др.] ; ред. А. М. Дальский. - 6-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2005. - 592 с. : схемы, табл. - (Для вузов). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 552-553. - Вопросы для самопроверки: в конце глав. - Задачи, упражн. и рекомендации: с. 554-577. - Приложения: с. 578-586. - ISBN 5-217-03311-8 (20 экз.).

7. **Семёнов, Евгений Иванович.** Ковка и горячая штамповка [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. И. Семёнов ; Моск. гос. индустриал. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГИУ, 2011. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02219.pdf. - Библиогр.: с. 412. - Прил.: с. 413-414. - ISBN 978-5-2760-1817-1.

8. **Ильин, Леонид Николаевич.** Технология листовой штамповки [Текст] : учебник для вузов / Л. Н. Ильин, И. Е. Семёнов. - М. : Дрофа, 2009. - 475 с. : граф., схемы, табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 466-469. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-358-03273-6 (3 экз.).

9. **Складнова, Елена Евгеньевна.** Обозначение сталей и сплавов в национальных стандартах разных стран [Текст] : справочное пособие / Е. Е. Складнова, Г. А. Воробьёва ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 96 с. : табл. - Библиогр.: с. 94. - Прил.: с. 89-93. - ISBN 978-5-85546-954-7 (15 экз.).

10. **Конструкционные стали и сплавы** [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. А. Воробьева [и др.] ; ред. Г. А. Воробьева. - СПб. : Политехника, 2013. - 439 с. : схемы, табл., фото, граф. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 436-439. - Прил.: с. 413-435. - ISBN 978-5-7325-1010-2 (150 экз.).

11. **Инструментальные материалы** : справочное пособие. - СПб. : [б. и.], 2003. **Ч. 1** : Инструментальные стали и сплавы / Г. А. Воробьева, Е. Е. Складнова ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 100 с. : табл. - Библиогр.: с. 96 - 98 (127 экз.).

12. **Инструментальные материалы** : справочное пособие. - СПб. : [б. и.], 2003. **Ч. 2** : Современные методы упрочнения инструментальных материалов / Г. А. Воробьева [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 83 : ил, табл. - Библиогр.: с. 76 - 79 . - Приложение : с. 80 - 82. (122 экз. 0.

13. **Марочник сталей и сплавов** [Текст] : [справочник] / ред. А. С. Зубченко ; сост. А. С. Зубченко [и др.]. - 3-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2011. - 782 с. : схемы, табл. - Библиогр.: с. 773-782. - Усл. обознач.: с. 15-16. - Перечень сокращ.: с. 16. - Приложения : с. 585-772. - ISBN 978-5-94275-582-9 (2 экз.).

14. **Инструментальные материалы** [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. А. Воробьева [и др.]. - СПб. : Политехника, 2005. - 271 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 259-265. - Приложение: с. 248-258. - Об авторах: с. 270-271. - ISBN 5-7325-0706-X (103 экз.).

15. **Воробьева, Галина Анатольевна.** Конструкционные стали и сплавы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Г. А. Воробьева ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 369 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 364-365. - Приложение: с. 345-363.

16. **Технология машиностроения** [Текст] : учебник для вузов : в 2 т. - 3-е изд., испр. и перераб. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана. **Т. 1** : Основы технологии машиностроения / В. М. Бурцев [и др.] ; ред.: А. М. Дальский, А. И. Кондаков. - 2011. - 479 с. : граф., рис., табл. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 475. - Контр. вопросы в конце глав. - ISBN 978-5-7038-3442-8

17. **Титов, Андрей Валерьевич.** Исследование физико-механических характеристик деформируемых материалов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. В. Титов, Е. Ю. Ремшев, В. П. Белогур ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2013. - 110 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 90. - Прил.: с. 91-109. - ISBN 978-5-85546-778-9 (55 экз.).

18. **Технология обеспечения эксплуатационных** характеристик упругих элементов из титановых сплавов [Текст] / Е. Ю. Ремшев [и др.] ; науч. ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 75 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 73-74. - ISBN 978-5-85546-986-8 (2 экз.).

Разрабатываемый студентами отчёт оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 и СТО.БГТУ.СМК-П-К5-09-17.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточный контроль по практике проводится в форме дифференцированного зачёта в виде ответов на вопросы.

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 практики:

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

- оценки «зачтено-хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, 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, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

б) Дополнительная литература:

1. И. Л. Константинов, С. Б. Сидельников. . Кузнечно-штамповочное производство. М.: ИНФРА-М, 2014, 2 экз.
2. М. В. Трибель. . Балтийский государственный технический университет "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. Исторические вехи Университета. 1875 - 2012. СПб.: Аграф+, 2012, 2 экз.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://voenmeh.ru/> — БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://www.goz.ru/> — АО «Обуховский завод»;
3. <https://armalit.ru/> — РѣСѣРјР°Р»РёС,;
4. <https://krzn.ru/> — Краснознаменец — 178 лет на Службе Отечеству;
5. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
6. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
7. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Электронные ресурсы.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Оборудование, стелды, установки, имеющиеся на кафедрах факультета Е. Оборудование кафедры Е4: испытательная машина Shimadzu AGX-100 с номинальной силой 100 кН; испытательная машина Р-100 с номинальной силой 1000 кН; испытательная машина ГМС-50 с номинальной силой 500 кН; испытательная машина ИМЧ-30 с номинальной силой 300 кН; испытательная машина ИМ-4А с номинальной силой 40 кН; гидравлический пресс ПО54 с номинальной силой 20МН; кривошипный пресс К-0034 с номинальной силой 2500 кН; кривошипный пресс К2130Б с номинальной силой 1000 кН; кривошипный пресс К480 с номинальной силой 630 кН; кривошипный пресс КД2326Е с номинальной силой 400 кН; кривошипный пресс Bliss (США) с номинальной силой 100 кН; приборы для измерения твердости по Бринелю и Роквеллу; инструментальные измерительные микроскопы, металлографический микроскоп, прибор акустической эмиссии Локтон 2004.

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

- список контрольных вопросов, подготавливаемых руководителем, после согласования с предприятиями (музеями) программы практики;
- требования к отчёту, формулируемые на основе ГОСТ 7.32–2017 и СТО.БГТУ.СМК-П-К5-09-17.