

МИНОБРАЗОВАНИЯ 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

Суслин А. В.
 (подпись) ФИО
 «31» 05 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: 2022

Программу составил:


Кафедра Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Расулов Зайнодин Нурмухамедович, к.т.н., старший преподаватель



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

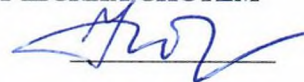
Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

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



1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Учебная практика	УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

2. Цели практики

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

3. Задачи практики

– 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, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ЭКОЛОГИЯ.**

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;

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;

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

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: **КОМПЬЮТЕРНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ, КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСТРЕЛОВ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ПРОИЗВОДСТВА ВЫСТРЕЛОВ, ТЕХНОЛОГИЯ ХОЛОДНОЙ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСТРЕЛОВ, ТЕХНОЛОГИЯ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПАТРОНОВ И ГИЛЬЗ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА, ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ .**

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: 6 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е. .

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, и трудоемкость (в часах)			
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов
1	2	4	Посещение 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.	8	100	0	0
2	2	4	Ознакомление с предприятиями: АО "ГОЗ", АО "Армалит", АО "НПП "Краснознаменец" и др	7	20	0	0
3	2	4	Технологические процессы обработки металлов давлением. Выполнение индивидуального задания. Оформление отчета по практике	9	54	18	0
Всего				24	174	18	0
Итого				216			

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

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики. Аттестация состоит из 3 частей и проходит на платформе ЭИОС Moodle. В каждую аттестацию входит от 10 до 11 вопросов. На дифференцированном зачете задается до 3 вопросов. - правильные полные и четкие ответы на все вопросы преподавателя, при технически грамотном представлении, требуемого для пояснения, иллюстрированного материала в виде эскизов иллюстрирующих основные принципы нагрева и процессов происходящих в металле при нагреве, конструктивных схем нагревательных устройств и их элементов – отлично; - правильные, но недостаточно полные и четкие ответы на поставленные преподавателем вопросы, при технически грамотном представлении иллюстрированного материала в виде эскизов иллюстрирующих основные принципы нагрева и процессов происходящих в металле при нагреве, конструктивных схем нагревательных устройств и их элементов – хорошо; - правильные ответы на большую часть поставленных вопросов при недостаточном полном их освещении при достаточном технически

грамотном оформлении требуемого иллюстрированного материала в виде эскизов иллюстрирующих основные принципы нагрева и процессов происходящих в металле при нагреве, конструктивных схем нагревательных устройств и их элементов – удовлетворительно; - неправильные и неполные ответы на все поставленные преподавателем вопросы при технически неграмотном изложении требуемого иллюстрированного материала в виде эскизов иллюстрирующих основные принципы нагрева и процессов происходящих в металле при нагреве, конструктивных схем нагревательных устройств и их элементов – неудовлетворительно. Вопросы к дифференцированному зачету: Вопрос № 1. Под обработкой металлов давлением понимают ... (закончите предложение) Вопрос № 2. За счёт чего идёт изменение формы монокристалла? Вопрос № 3. Нарушение характеризуется изменением атомного радиуса и возрастанием сил взаимодействия между атомами. Как называется это явление? Вопрос № 4. По мере повышения температуры атомы из неустойчивого состояния возвращаются в исходное положение в кристаллической решетке. Как называется это явление? Вопрос № 5. С повышением температуры - упрочнение падает. Вопрос № 6. Температура начала перестройки атомов - устойчивое, естественное положение, отделяющее состояние холодной деформации от горячей – это ... Вопрос № 7. Пластичность определяет три условия: 1) особенность атомного строения металла, 2) окружающее давление, 3) время протекания процесса, 4) температура деформации. Отметьте неверное условие из представленных 4. Вопрос № 8. Одни металлы способны к деформации в холодном состоянии, другие не способны, для них формообразование становится возможно только ... (закончите предложение) Вопрос № 9. Металлы хорошо поддаются деформации при помещении их в гидростатическое поле высокого давления. Если давление поля превышает предел текучести металла, то он... (закончите предложение) Вопрос № 10. Деформировать металлы можно различными средами: например, в жестком штампе, в эластичная среда, в жидкой деформирующей среде, при штамповке взрывом. Что ещё влияет на процесс деформации? Вопрос № 11. Все процессы обработки металлов давлением делятся на два класса: класс металлургических процессов содержит... (закончите предложение) 7 7756 Вопрос № 12. Продукция прокатки, это ... Вопрос № 13. Продукцией процесса прессования это ... Вопрос № 14. Продукция волочения это ... Вопрос № 15. Класс машиностроительных процессов состоит из двух больших разделов. Вопрос № 16. Процессы предназначенные, для отделения полуфабриката по определенному контуру или поверхности посредством упругого пластического сдвига, раскрой прутка, листового полуфабриката на гильотинных ножницах, на вибрационных или роликовых – это ... Вопрос № 17. Основные разделительные процессы надрезка, вырубка, вырубка-пробивка и обрезка, подрезка. Укажите неправильный ответ? Вопрос № 18. Гильотинными ножницами происходит Вопрос № 19. Вырубка-пробивка это та же ... (закончите предложение) Вопрос № 20. Существуют следующие формообразующие процессы из плоской заготовки: гибка, гибка-формовка, вытяжка, обжатие, ротационное формообразование. Что не относится к данному процессу? Вопрос № 21. Процесс данной операции может протекать без утонения стенки или с утонением. Как называется данная операция? Вопрос № 22. Как называется данная операция, применяемая для получения асимметричных деталей типа оболочек вращения как с постоянной, так и с переменной толщиной стенок. Вопрос № 23. Рассмотрим формообразование из пространственных и объемных заготовок, ответьте какой ответ правильный ... Вопрос № 24. Обработывая трубчатую заготовку в жестком штампе можно получить расширение (раздачу) и сужения (обжим) труб, а используя эластичные пуансоны можно получить ... (закончите предложение) Вопрос № 25. Развитие свободнойковки, включающей в себя осадку, вытяжку, гибку и прошивку является процесс ... (закончите предложение). Вопрос № 26. Преимущество облойной штамповки – это... (закончите предложение) Вопрос № 27. Точная дозировка металла и сложный штамп требуется в ... (закончите предложение). Вопрос № 28. Выдавливание может быть, отметьте что из нижеперечисленного не относится к данному процессу. Вопрос № 29. Методом пластической деформации изготавливается огромный ассортимент деталей, из листовых полуфабрикатов получают детали: Вопрос № 30. Методом пластической деформации изготавливается огромный ассортимент деталей, из профильных полуфабрикатов детали получают: Вопрос № 31. Методом пластической деформации изготавливается огромный ассортимент деталей, из трубчатого полуфабриката получают: Вопрос № 32. Методом пластической деформации изготавливается огромный ассортимент деталей, из объемных полуфабрикатов детали получают.

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.

– список контрольных вопросов, подготавливаемых руководителем, после согласования с предприятиями (музеями) программы практики;

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. Г. А. Данилин, В. П. Огородников, А. Б. Заволокин. . Основы проектирования патронов к стрелковому оружию. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 96 экз.
2. К. М. Иванов, Н. И. Нестеров, Н. А. Бунина. . Прикладная теория пластичности. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, 61 экз.
3. Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, Ю. И. Гуменюк. . Справочник по технологии патронного производства. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://www.krzn.ru/> — KRZN;
2. <https://www.goz.ru/> — Обуховский завод;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

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

Оборудование, стенды, 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.

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.

– требования к отчёту, формулируемые на основе ГОСТ 7.32–2017 и СТО.БГТУ.СМК-П-К5-09-17.