

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Суслин А. В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Самоходное артиллерийское и танковое оружие |
| Уровень высшего образования | Специалитет |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | Е Оружие и системы вооружения |
| Выпускающая кафедра | Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ |

| 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 | |
| 4 | 8 | 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)**

17.05.02 Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ _____

Валов Владислав Юрьевич, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ
ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц. _____

1. Общие характеристики

| Практика | Тип практики |
|---------------------------|---|
| Производственная практика | КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА |

2. Цели практики

Целями производственной (конструкторско-технологической) практики являются подготовка студентов к практическому применению полученных в Вузе знаний, умений и навыков по естественно-техническим, профессиональным, социально-экономическим и гуманитарным дисциплинам при решении инженерных задач в реальных условиях конструирования и разработки стрелково-пушечного вооружения и технологических процессов производства на предприятиях, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

При достижении этих целей руководители студентов на предприятии должны исходить из того, что:

- практика является, по существу, этапом психологической и профессиональной адаптации студентов к реальной трудовой деятельности путем их участия в плановой инженерной работе подразделений предприятия;
- она составляет важную полноценную часть учебного процесса, главной целью которой в учебно-методическом аспекте является завершение подготовки студентов к выполнению ими ближайшего и важнейшего учебного и вместе с тем инженерного задания – курсовых работ, курсовых проектов по специальным дисциплинам;
- на практике продолжается воспитание студентов в духе лучших традиций предприятия путем их естественного вовлечения в общественную жизнь трудового коллектива.

3. Задачи практики

Для достижения этих целей руководители студентов на предприятии должны исходить из того, что:

- практика должна осуществляться путем реальной трудовой деятельности студентов в плановой проектной конструкторской и технологической работе КБ и ОГТ предприятия, в проведении испытаний изделий стрелково-пушечного вооружения;
- практика должна подготовить студентов к выполнению курсовых работ и курсовых проектов путем на четвертом и пятом курсах путем их участия в выполнении конкретных проектных расчетных, конструкторских и технологических разработок, в подготовке и проведении испытаний с выходом на реальные результаты в виде электронных документов, расчетных, конструкторских, технологических моделей, разделов пояснительных записок, научно-технических отчетов, отчетов по испытаниям;
- на практике студенты должны получить подтверждение значимости своих знаний, умений и навыков по пройденным дисциплинам;
- на практике студенты должны приучиться к работе в трудовом коллективе при помощи современных информационных систем.

4. Место практики в структуре образовательной программы

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

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСТРЕЛОВ, ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛЬБОЙ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ ОРУЖИЯ И СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ, ДЕТАЛИ МАШИН, КОНСТРУКЦИИ И ДЕЙСТВИЕ БОЕПРИПАСОВ, ВНУТРЕННЯЯ БАЛЛИСТИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-12 — Способен качественно и количественно оценивать результаты, математически формулировать постановку задачи и результаты ее решения применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия;

ОПК-13 — Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия;

ОПК-15 — Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия;

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;

ПСК-10 — владением методами производства и контроля качества самоходного артиллерийского и танкового оружия;

ПСК-7 — способность демонстрировать знание методов проектирования самоходного артиллерийского и танкового оружия;

УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ, ПРОЧНОСТНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЗАДАЧ, УСТОЙЧИВОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ И НАДЕЖНОСТЬЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, СТЕНДОВОЕ И ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СПАРО, ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ТЕПЛОВИДЕНИЕ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, СИСТЕМНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОРУЖИЯ И СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ, ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГИДРАВЛИКА, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ, ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПАРО** .

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:

Мотовилиха", город Пермь,

ФГУП "1 ЦНИИ МИНОБОРОНЫ РОССИИ", город Санкт-Петербург,

АО "Арсенал", город Санкт-Петербург,

АО "МЗ Арсенал", город Санкт-Петербург,

АО "Буревестник", город Нижний Новгород,

АО "Уралтрансмаш", город Санкт-Петербург,

АО "ЗиК", город Санкт-Петербург,

АО "Завод 9", город Екатеринбург,

АО „КБП имени А. Г. Шипунова”, город Тула

АО "ВНИИТрансмаш", город Санкт-Петербург,

АО "ЗАСЛОН", город Санкт-Петербург,

а также предприятия, которые направили студентов для целевой подготовки по данной специальности и на других предприятиях, 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: 8 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

| |
|--|
| ПСК-6 — способность формировать базы данных, разрабатывать и отлаживать программы обработки информации и программы автоматизированного проектирования самоходного артиллерийского и танкового оружия |
| ПСК-7 — способность демонстрировать знание методов проектирования самоходного артиллерийского и танкового оружия |
| ПСК-8 — способность демонстрировать знание методов испытаний и экспериментальных исследования образцов самоходного артиллерийского и танкового оружия |

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-6

знания:

методов оценки качества и сертификации систем стрелково-пушечного вооружения;

основ и особенностей проектирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия;

умения:

производить необходимые расчёты при выполнении конструкторских и технологических проектных работ по стрелково-пушечному вооружению;

навыки:

владения специфическими методами производства, сборки и контроля качества изделий стрелково-пушечного вооружения, особенностями технологии изготовления.

ПСК-7

знания:

отраслевых стандартов по материалам, оборудованию и инструменту, используемых при производстве образцов стрелково-пушечного вооружения;

знание основ стратегического и системного менеджмента и маркетинга стрелково-пушечного вооружения;;

умения:

вносить изменения в конструкторскую, технологическую электронную документацию при разработке изделий стрелково-пушечного вооружения;;

навыки:

владения методиками статистической и экспертной оценки качества стрелково-пушечного вооружения;.

ПСК-8

знания:

методов испытаний и экспериментальных исследований изделий военной техники;

основ и особенностей проектирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия;;

умения:

планировать испытания и руководить процессом испытаний;

навыки:

организации проведения испытаний.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 8 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 | 4 | 8 | Предварительный этап. Структура предприятия, функциональное назначение его подразделений, организация проектной деятельности производственного процесса. Режим и делопроизводство предприятия | 1 | 10 | 10 | 9 | 0 |
| 2 | 4 | 8 | Основной этап. Часть 1 Основные этапы ОКР, их содержание, взаимосвязь. Состав и содержание конструкторской документации. Порядок и основные правила разработки электронной документации и электронных моделей. Порядок и основные правила согласования конструкторской документации (на базе отделения главного конструктора). Порядок проведения извещений на изменение | 0 | 20 | 10 | 10 | 0 |
| 3 | 4 | 8 | Основной этап. Часть 2. Осуществление нормоконтроля. Основные ГОСТы, ОСТы, нормали, нормативные документы предприятия, определяющие КТПП на предприятии. Организация работы службы стандартизации | 0 | 30 | 10 | 10 | 0 |
| 4 | 4 | 8 | Основной этап. Часть 3 Основные инструменты автоматизации процессов конструкторского и технологического проектирования. Основные этапы технологической подготовки производства и их содержание. Технологичность, трудоёмкость, стоимость, унификация изделий. Состав и содержание технологической документации. Порядок и основные правила согласования технологической документации (на базе отдела главного технолога) | 0 | 30 | 10 | 10 | 0 |
| 5 | 4 | 8 | Заключительный этап Формирование требуемой отчётной документации, аттестация по результатам практики | 0 | 0 | 10 | 10 | 26 |
| Всего | | | | 1 | 90 | 50 | 49 | 26 |
| 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 проектных 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: системы конструкторского и технологического автоматизированного проектирования, системы управления инженерными (конструкторскими, технологическими, производственными и экспериментальными) данными, системы планирования и управления КТПП и производством, другое инженерное и специальное программное обеспечение

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Требования к оформлению отчёта по ГОСТ 7.32, ГОСТ 2.105 и СТО.БГТУ.СМК-К5-20-22 или иному действующему на момент оформления отчёта внутреннему нормативному документу.

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.

- отчёт о прохождении практики;
- перечень контрольных вопросов, подготавливаемых руководителем после согласования с предприятием программы практики:
 1. Местоположение базы практики.
 2. Привести основные пункты которые были озвучены на первичном инструктаже
 3. Структура подразделений расчётных, конструкторских, технологических, производственных подразделений предприятия, подразделений IT.
 4. Какие работы выполняет подразделение, По каким заданиям работает каждое структурное подразделение. За какие конкретно результаты отвечает каждое структурное подразделение.
 5. Обязанности должностных лиц структурных подразделений. Нормативные документы предприятия, используемые при выполнении проектных работ.
 6. Перечислить виды производств (опытное, серийное. ремонтное, литейное и т.д.), представленных на предприятии.
 7. Основные типы станков и виды технологической оснастки, присутствующие на предприятии.
 8. Виды испытаний проводимых на предприятии, стендовое оборудование, оборудование полигонов, инструменты получения и обработки экспериментальных данных.
 9. Номенклатура изделий, проектируемых, изготавливаемых и испытываемых на предприятии.
 10. Наименования CAD, CAM, CAE, PDM систем, систем автоматизированного проектирования, программ применяемых в структурных подразделениях. Их функциональные возможности, форматы исходных и выходных данных.
 11. Виды работ, выполняемых во время практики.
 12. Нормативные документы, используемые для составления отчёта по практике.

– требования к отчёту, формулируемые на основе ГОСТ 7.32, ГОСТ 2.105 и СТО.БГТУ.СМК-К5-20-22 или иному действующему на момент оформления отчёта внутреннему нормативному документу.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
2. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
3. . Стадии разработки. М.: Стандартиформ, 2019, эл. рес.
4. . Технический проект. М.: Стандартиформ, 2015, эл. рес.
5. . Эскизный проект. М.: Стандартиформ, 2018, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

не требуется.

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

Примеры расчетной, конструкторской, технологической документации (включая электронные документы и модели), документации по испытаниям, предоставленные в отделах перечисленных в программе предприятий и организаций.

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.

Контрольные вопросы, задаваемые при защите отчета, определяются тематикой выданного задания на практику.