

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Суслин А. В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационно-системное обеспечение и управление опытно- конструкторскими работами
Уровень высшего образования	Магистратура
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	
5	10	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)**

**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

год набора группы: 2023

Программу составили:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И  
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ \_\_\_\_\_

Афанасьев Александр Сергеевич, д.т.н., заведующий кафедрой

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И  
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ \_\_\_\_\_

Яковлев Сергей Александрович, старший преподаватель

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	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

## 2. Цели практики

Целями технологической (проектно-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 реализации бизнес-процессов предприятия, описания процессов, программирования, разработки схемных решений, конструирования и разработки изделий и технологических процессов производства на предприятиях, а также получение 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 работе по созданию архитектуры, разработке и программного обеспечения, проектной схмотехнической, расчетной, конструкторской и технологической работе КБ и ОГТ предприятия, в проведении испытаний, включая, виртуальные испытания, изделий оборонной промышленности;
- практика должна осуществляться путем реальной трудовой деятельности студентов в плановой работе предприятий-разработчиков информационного и программного обеспечения проектной схмотехнической, расчетной, конструкторской и технологической работе КБ и ОГТ предприятий оборонной промышленности;
- практика должна осуществляться путем реальной трудовой деятельности студентов в плановой работе предприятий-разработчиков по настройке и поддержке информационного и программного обеспечения проектной схмотехнической, расчетной, конструкторской и технологической работе КБ и ОГТ предприятий оборонной промышленности;
- практика должна подготовить студентов к выполнению курсовых работ, курсовых проектов и выпускной квалификационной работы на четвертом курсе путем их участия в выполнении конкретных проектных расчетных, конструкторских и технологических разработок, в подготовке и проведении испытаний, включая виртуальные испытания, 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 и программных средств.
- на практике студенты должны получить профессиональные умения и навыки в процессе выполнения реальных заданий.

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин, в процессе выполнения реальных заданий.

- получение практических навыков по разработке, эксплуатации, тестированию, модификации, адаптации и сопровождению технических и программных средств, а также составлению на них проектной и эксплуатационной документации

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА** является дисциплиной **обязательной части блока 2.**

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СРЕДЕ МОЩНЫХ CAD-СИСТЕМ, УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМИ ДАННЫМИ, ЗНАНИЯМИ И ИНФОРМАЦИЕЙ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ В СРЕДЕ PDM-СИСТЕМ, САРП АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-1** — Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;

**ОПК-2** — Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

**ОПК-3** — Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

**ОПК-4** — Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;

**ОПК-6** — Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;

**ПСК-2.1** — Способен планировать и контролировать ОКР, разрабатывать и модернизировать алгоритмическое и методическое обеспечения ОКР;

**ПСК-2.2** — Способен анализировать и описывать бизнес-процессы проектирования, формировать основные понятия баз знаний проектирования;

**ПСК-2.3** — Способен разрабатывать и управлять информационно-системными проектными процедурами и проектными цепочками;

**ПСК-2.4** — Способен применять актуальную нормативную документацию в области ОКР, методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок и оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

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

**УК-2** — Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **БАЗЫ ДАННЫХ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ, КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РАСЧЕТЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В СРЕДЕ САЕ-СИСТЕМ, КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА В СРЕДЕ CAD/CAM/CAE/PDM-СИСТЕМ, МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВЫСОКОТЕМПОВЫХ ИЗДЕЛИЙ, МОДЕЛИРОВАНИЕ**

### **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:

АО "СКБ Мотовилиха", город Пермь,

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,

ООО «Специальный Технологический Центр», город Санкт-Петербург,

ООО «АСКОН-СЗ», 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: 10 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-2.4 — способность применять актуальную нормативную документацию в области ОКР, методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок и оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
---

### Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 — способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
ОПК-4 — способность подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения
ОПК-7 — способность организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

#### ПСК-2.4

знания:

методов контроля результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в современных информационных системах класса PLM, PDM;

состава и структуры технических и тактико-технических требований к изделию в целом;

состава и структуры требований к системным параметрам подсистем и узлов изделий;

принципов, лежащих в основе подтверждения вероятности и достоверности выполнения требований;

порядка разработки и оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

основных средств и технологий контроля результатов исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;

основных нормативных документов, определяющих порядок проведения опытно-конструкторских работ;

умения:

формулировать требования к системным параметрам проектируемых подсистем и узлов, деталей;

определять состав функциональной электронной структуры, выявлять основные системные параметры элементов и увязывать их с характеристиками проектируемых подсистем и узлов, деталей, и характеристиками всего комплекса;

планировать, подготавливать, проводить контроль результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в современных информационных системах класса PLM, PDM;

навыки:

обеспечения достоверного контроля результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в современных информационных системах класса PLM, PDM;

планирования, подготовки, проведения и контроля результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

работы со специализированным программным обеспечением, разработки научно-технических, проектных документов, оформления научно-технических отчетов, пояснительных записок, по результатам выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

#### ОПК-3

знания:

современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов;

методов теории информации и ее обработки, методов прикладного программирования, методов математического

моделирования;

основных источников информации для решения задач научно-исследовательской деятельности;

методологии поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных

методов, способов и средства получения, хранения, переработки информации;

умения:

использовать современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской

деятельности;  
проводить адекватное описание предметной области научно-исследовательской деятельности с применением  
информационно-коммуникационных технологий;  
применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки и защиты информации;  
работать с научно-технической литературой и электронными средствами доступа и хранения информации специального назначения;  
*навыки:*  
использования глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности;  
применения приемов системного анализа информационных процессов и особенностей объекта научно-исследовательской;  
решения стандартных задач научно-исследовательской деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;  
владения методами защиты информации.

#### **ОПК-4**

*знания:*  
порядка оформления отдельных научно-технических, проектно-конструкторских и иных документов;  
порядка оформления результатов выполненной научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы в области машиностроения;  
основных средств и технологии измерения, контроля и управления исследовательской и проектно-конструкторской деятельности в области машиностроения;  
*умения:*  
использовать необходимое программное обеспечение и нормативную документацию для составления научно технических отчетов, пояснительных записок, публикаций и иной документации;  
представлять результаты выполненной научной работы и проектно-конструкторские решения в рамках научной дискуссии и защиты проектов, публикаций, презентации, магистерской диссертации с использованием современных цифровых технологий;;  
*навыки:*  
работы со специализированным программным обеспечением, разработки отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, пояснительных записок, обзоров, публикаций по результатам выполненных проектно-конструкторских работ в области машиностроения;  
представления результатов выполненной научной и проектно-конструкторской работы в рамках научной дискуссии, защиты проекта, публикаций, презентации, магистерской диссертации с использованием современных цифровых технологий.

#### **ОПК-7**

*знания:*  
порядка и методов проведения патентных исследований, основ изобретательства в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;  
*умения:*  
рассматривать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии машиностроительных производств и их целесообразность;  
проводить подготовку технологической информации для патентных исследований, заявок на изобретения и  
промышленные образцы;  
*навыки:*  
организации подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 10 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	Опытно-конструкторские работы
1	5	10	Предварительный этап. Структура предприятия, функциональное назначение его подразделений, организация проектной деятельности производственного процесса. Режим и система документооборота предприятия.	1	10	10	9	5
2	5	10	Основной этап. Часть 1 Основные этапы ОКР, их содержание, взаимосвязь. Состав и содержание конструкторской документации. Цифровые двойники и виртуальные испытания на предприятии. Порядок и основные правила разработки электронной документации и электронных моделей. Порядок и основные правила согласования конструкторской документации (на базе отделения главного конструктора и расчетных подразделений). Порядок проведения извещений по изменению.	0	16	10	10	5
3	5	10	Основной этап. Часть 2. Способы восходящего проектирования изделий в САД приложении с использованием возможностей PDM системы,. Создание нового объекта PDM системы путем использования файлов, хранящихся на локальном компьютере. Создание и хранение вариантов проектируемого изделия ответственного назначения в PDM системе, Особенности разработки сборочных чертежей в САД приложении. Возможности программных комплексов предприятия при решении инженерных задач. Осуществление нормоконтроля. Основные ГОСТы, ОСТы, нормали, нормативные документы предприятия, определяющие КТПП на предприятии. Организация работы службы стандартизации.	0	20	10	10	10
4	5	10	Основной этап. Часть 3 Электронная структура требований к изделию ответственного назначения в PDM системе, Определение для изделия (сборочной единицы) командных системных параметров. Основные инструменты автоматизации процессов конструкторского и технологического проектирования.	0	20	10	10	10
5	5	10	Заключительный этап. Формирование требуемой отчётной документации, аттестация по результатам практики.	0	10	20	10	0



<b>Всего</b>	1	76	60	49	30
<b>Итого</b>	216				

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

В ходе технологической (проектно-технологической) практики обучающиеся используют весь комплекс информационных, программных, 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-K5-20-22 или иному действующему на момент оформления отчёта внутреннему нормативному документу.

Практика проводится по графику учебного плана. Организацию и контроль осуществляет руководитель практики. Практика завершается сдачей дифференцированного зачёта руководителю.

## **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.

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 дисциплины:

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

- оценки «зачтено-хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, 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, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении

предусмотренных программой заданий.

## **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. . Правила внесения изменений. М.: Стандартиформ, 2014, эл. рес.
3. . Стадии разработки. М.: Стандартиформ, 2019, эл. рес.
4. . Технические условия. М.: Стандартиформ, 2019, эл. рес.
5. . Технический проект. М.: Стандартиформ, 2015, эл. рес.
6. . Эксплуатационные документы. М.: Стандартиформ, 2007, эл. рес.
7. . Эскизный проект. М.: Стандартиформ, 2018, эл. рес.
8. А. С. Афанасьев, К. М. Иванов, И. Г. Воронцова. . Системное проектирование конструкций и технологий изготовления изделий ответственного назначения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 22 экз.
9. А. С. Афанасьев, К. М. Иванов, И. Г. Воронцова. . Системное проектирование конструкций и технологий изготовления изделий ответственного назначения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 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](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**

Весь комплекс информационных систем и программных продуктов: системы программирования, системы конструкторского и технологического автоматизированного проектирования, системы управления инженерными (конструкторскими, технологическими, производственными и экспериментальными) данными, системы планирования и управления ОКР и производством.

## **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.

1. Местоположение базы практики.
2. Привести основные пункты которые были озвучены на первичном инструктаже
3. Структура подразделений программирования, расчётных, конструкторских, технологических, производственных подразделений предприятия, подразделений ИТ.
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 расчетов, проводимых в расчетных подразделениях и на рабочих местах 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-K5-20-22 или иному действующему на момент оформления отчёта внутреннему нормативному документу.