

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации и проведению практики

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика

для студентов направления подготовки
11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль)
«Интеллектуальные программируемые системы и устройства»

Ставрополь
2026

Содержание

Введение

1. Цели и задачи практики.
2. Перечень осваиваемых компетенций и требования к результатам освоения практики.
3. Права и обязанности студента-практиканта.
4. Обязанности руководителя практики от университета и профильной организации.
5. Структура и содержание практики.
6. Задания и порядок их выполнения
7. Форма предоставления отчета по практике.
8. Критерии выставления оценок.
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Приложение А. Дневник студента по практике

Приложение Б. Отчет студента по практике

Приложение В. Отзыв руководителя практики от Университета

Приложение Г. Отзыв руководителя практики от организации

Приложение Д. Образец оформления списка используемой литературы по ГОСТ 7.1 – 2003

Введение

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика является обязательным разделом образовательной программы бакалавриата.

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Б2.В.01(П) относится к блоку 2 «Практика», Части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы бакалавриата по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника».

«Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика» базируется на следующих дисциплинах образовательной программы по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»:

Основы проектной деятельности; Основы финансовой грамотности и экономической культуры; Командная работа и эффективные коммуникации; Практика профессиональной коммуникации на русском языке; Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации; Информатика; Информационные технологии и программирование; Цифровая грамотность и обработка данных; Физика; Безопасность жизнедеятельности; Инженерная и компьютерная графика; Физические основы электроники; Теоретические основы электротехники; Метрология, стандартизация и технические измерения; Базы данных; Введение в специальность; Материалы и элементы электронной техники; Введение в инженерную деятельность; Микроэлектроника; Вакуумная и плазменная электроника и эллионные технологии; Квантовая и оптическая электроника; Теория автоматического управления; Современные САПР для проектирования и конструирования РЭА; Схемотехника; Разработка узлов и блоков РЭА; Инженерное проектирование; Основы преобразовательной техники; Энергетическая электроника; Электронные промышленные устройства; Электронные устройства бытовой техники; Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям; Информационные технологии командной работы и интеллектуальной деятельности; Искусство и культура принимать решения (ТРИЗ и другие методы); Организация научно-исследовательской и проектной деятельности; Организация работы научных коллективов; Проектный менеджмент в решении инженерных задач; Культура межнационального общения; Основы моделирования электронных устройств; Программные среды для моделирования электронных устройств и приборов; Основы сетевых технологий; Телекоммуникационные сети; Устройства СВЧ; Микроволновая техника; Программирование электронных узлов и устройств; Программно-лингвистическое обеспечение персональных ЭВМ; Ознакомительная практика; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Эксплуатационная практика; Ознакомительная практика, Научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика является составной частью образовательной программы высшего образования. Она является одним из важных видов учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется первоначальная подготовка обучающихся к их профессиональной деятельности.

Прохождение производственной (технологической (проектно-технологической)) практики является необходимым для допуска обучающегося к итоговой государственной аттестации.

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика в рамках образовательной программы по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника». Ее освоение согласно календарному учебному графику происходит в 6 семестре, при этом на данную практику выделяются 4 недели (6 з.е.).

Местом проведения практики могут быть предприятия, организации и фирмы любой организационно-правовой формы – промышленные предприятия; государственные и муниципальные учреждения; банки и финансовые учреждения; коммерческие фирмы, имеющие практический опыт в организации современного бизнеса, сложившиеся сферы деятельности, структуру управления и информационные системы управления.

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика может проводиться:

- в сторонних организациях:

- ЗАО «Монокристалл», г. Ставрополь;
- ОАО «Энергомера», г. Ставрополь;
- на кафедрах и в лабораториях ФГАОУ ВПО «СКФУ», обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:
 - Научно-образовательный центр фотовольтаики и нанотехнологий;
 - Центр коллективного пользования National Instruments;
 - Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория физических методов исследования;
 - Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория аналитических исследований и химии биологически активных наноматериалов;
 - Научно-исследовательская лаборатория электрофизики нанодисперсных систем;
 - Научно-исследовательская лаборатория оптики и спектроскопии конденсированных сред.

Отчетность по практике предусмотрена в 6 семестре в виде защиты отчета на кафедре, к которой относится обучающийся.

Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика проводится стационарно в непрерывной форме, что связано с местом проведения практики и поставленными задачами. Как правило, задания при прохождении практики студентом индивидуальны и обусловлены выбором темы выпускной квалификационной работы.

1. Цели и задачи практики.

Целями производственной (технологической (проектно-технологической)) практики по направлению подготовки/специальности 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» являются формирование универсальных компетенций УК-8 и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. через приобретение умений и навыков работы на промышленном предприятии, в исследовательских лабораториях и других структурных подразделениях, а также ознакомление студентов с производственной деятельностью по выбранной специальности, знакомство со структурными подразделениями предприятия или организации и практическую работу в одном из подразделений (цех, отдел, лаборатория) предприятия или организации (учреждения).

Задачами практики являются:

1. Изучение
 - патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
 - методов исследования и проведения экспериментальных работ;
 - правил эксплуатации приборов и установок;
 - методов анализа и обработки экспериментальных данных;
 - физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
 - информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;
 - требований к оформлению научно-технической документации;
 - порядка внедрения результатов научных исследований и разработок;
2. Выполнение:
 - анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
 - теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математическое моделирование;
 - анализа достоверности полученных результатов;
 - сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
 - анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
3. Приобретение навыков:
 - формулирования целей и задач научного исследования;
 - выбора и обоснования методики исследования;
 - работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
 - оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
 - работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.
4. Ознакомление с организацией производственного процесса предприятия, либо его подразделения, ознакомление с работой служб снабжения, комплектации и сбыта продукции, конструкторских и технологических отделов, а также с системой обеспечения качества выпускаемой продукции, включая входной контроль, организацию гарантийного обслуживания.

При прохождении практики в подразделениях, связанных с производством продукции, студенту следует детально ознакомиться со средствами автоматизации технологических процессов, знать назначение, состав и принцип действия электронных устройств, используемых на предприятии. В случае прохождения практики в учреждении, студенту следует изучить состав используемых средств вычислительной техники, наличие и топологию построения вычислительных сетей предприятия.

Приобретение навыков в применении методов и средств испытаний и диагностики, исследования и контроля качества продукции, создаваемой на предприятии (в научно-исследовательской лаборатории), являющемся базой практики. Освоение исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерного

программного обеспечения для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;

Изучение нормативно-технической документации и системы сертификации, технологических процессов; отчетной документации, записей и протоколов хода и результатов экспериментов, документации по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности на предприятии (в научно-исследовательской лаборатории);

Приобретенные знания студенты должны воспринимать как начальную практическую ступень к выбранной профессии, применять и развивать в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

2. Перечень осваиваемых компетенций и требования к результатам освоения практики

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-2 _{УК-8} Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению;	Адекватно оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности в области электроники и принимает меры по ее предупреждению;
	ИД-3 _{УК-8} Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Самостоятельно и наиболее рационально применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности в области электроники
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования;	ИД-1 _{ПК-1} : Анализирует и рассчитывает физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	Уверенно анализирует и рассчитывает физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.
	ИД-2 _{ПК-1} : Создает компьютерные модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники.	Самостоятельно создает компьютерные модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники.
	ИД-3 _{ПК-1} : Применяет на практике физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также стандартные программы, средства компьютерного моделирования.	Уверенно применяет на практике физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также стандартные программы, средства компьютерного моделирования.
ПК-2. Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования	ИД-1 _{ПК-2} : Использует различные методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств в области электроники и нанoeлектроники.	Уверенно использует различные методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств в области электроники и нанoeлектроники.
	ИД-2 _{ПК-2} : Выбирает на конкретной установке наиболее эффективную	Уверенно выбирает на конкретной установке наиболее эффективную

параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники различного функционального назначения	методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.
	ИД-3 _{ПК-2} : Реализует конкретные методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	Наиболее рационально реализует конкретные методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-1 _{ПК-3} : Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники.	Уверенно и в полном объеме выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств в области электроники и наноэлектроники.
	ИД-2 _{ПК-3} : Использует средства автоматизации проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения.	Уверенно и наиболее рационально использует средства автоматизации проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения.
	ИД-3 _{ПК-3} : Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.	Самостоятельно и качественно проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.
ПК-4. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	ИД-1 _{ПК-4} : Использует принципы построения технического задания при разработке электронных блоков.	Уверенно и наиболее рационально использует принципы построения технического задания при разработке электронных блоков.
	ИД-2 _{ПК-4} : Корректно использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации.	Самостоятельно и корректно использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации в области электроники
	ИД-3 _{ПК-4} : Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	Самостоятельно и качественно разрабатывает проектно-конструкторскую документацию на приборы, узлы и блоки электроники различного назначения в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.
ПК-5. Способен организовывать метрологическое обеспечение производства изделий электронной техники	ИД-1 _{ПК-5} : Применяет методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства.	Уверенно применяет методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства в сфере электроники
	ИД-2 _{ПК-5} : Проводит поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры.	Самостоятельно проводит поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры при решении задач в области электроники.
	ИД-3 _{ПК-5} : Осуществляет метрологическое	Самостоятельно в полном объеме

	сопровождение производственных процессов.	осуществляет метрологическое сопровождение производственных процессов.
ПК-6. Способен к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического и технологического оборудования, к управлению программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы предприятия	ИД-1 _{ПК-6} : Выявляет и диагностирует неполадки измерительного, диагностического, технологического оборудования.	Самостоятельно выявляет и диагностирует неполадки измерительного, диагностического, технологического оборудования при решении задач в области электроники
	ИД-2 _{ПК-6} : Осуществляет частичный ремонт измерительного, диагностического, технологического оборудования.	Уверенно осуществляет частичный ремонт измерительного, диагностического, технологического оборудования при решении задач в области электроники
	ИД-3 _{ПК-6} : Осуществляет мониторинг диагностического, технологического оборудования.	Уверенно осуществляет мониторинг диагностического, технологического оборудования при решении задач в области электроники
	ИД-4 _{ПК-6} Понимает общие принципы установки, функционирования и настройки аппаратных, программных и программно-аппаратных средств телекоммуникационной сети предприятия	Понимает и полностью использует общие принципы установки, функционирования и настройки аппаратных, программных и программно-аппаратных средств телекоммуникационной сети предприятия
	ИД-5 _{ПК-8} Применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы предприятия, осуществляет конфигурирование периферийных и абонентских устройств	Свободно и наиболее рационально применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы предприятия, осуществляет конфигурирование периферийных и абонентских устройств
ПК-7 Способен использовать знания о системах интернета вещей	ИД-1 _{ПК-7} Использует в профессиональной деятельности стандарты и основные технологии систем интернета вещей	Успешно использует в профессиональной деятельности стандарты и основные технологии систем интернета вещей
	ИД-2 _{ПК-7} Определяет требования к системам интернета вещей в зависимости от поставленной задачи по их применению	Успешно определяет требования к системам интернета вещей в зависимости от поставленной задачи по их применению
	ИД-3 _{ПК-7} Демонстрирует навыки моделирования и расчета в системах интернета вещей	Успешно демонстрирует навыки моделирования и расчета в системах интернета вещей

3. Права и обязанности студента-практиканта.

Перед началом практики студенту выдается программа и методические указания по прохождению практики.

В ходе практики студенты должны быть ознакомлены:

- с основами техники безопасности по месту прохождения практики;
- с основными технологическими процессами;
- получить навыки работы в процессе выполнения индивидуальных заданий.

Во время практики студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- изучить и строго соблюдать правила техники безопасности, санитарии и противопожарной

безопасности;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результат;
- составить и защитить отчет;
- сдать отчет руководителю в указанные в плане прохождения практики сроки.

4. Обязанности руководителя практики от университета и профильной организации.

Руководители практики наряду с оказанием помощи студентам в работе, осуществляют контроль за прохождением практики. Контролируется соблюдение сроков пребывания студентов в структурных подразделениях научно-производственных фирм, дисциплина труда и правила техники безопасности, активность работы по выполнению программы, соблюдение правил поведения в быту.

Контроль осуществляется путем личного участия руководителя в мероприятиях, проводимых по программе практики, посещения им рабочих мест студентов в научно-производственных подразделениях.

При прохождении практики необходимо четко следовать индивидуальному плану прохождения практики.

На подготовительном этапе пройти общий инструктаж по технике безопасности.

По дням распланировать совместно с руководителем практики этапы работы, получить индивидуальное задание.

На основном этапе работы собрать информацию по тематике исследования, систематизировать ее, сформулировать цель и задачи исследования.

Руководитель (руководители) практики дает отзыв с оценкой работы студента.

5. Структура и содержание практики

Содержание практики должно отвечать требованиям ФГОС ВО в части ознакомления студентов с видами будущей профессиональной деятельности, формирования практических навыков и умений, приобретения опыта выполнения практических работ, давать представление о способах работы в исследовательской лаборатории, на промышленном предприятии, видах исследовательского и промышленного оборудования, способах безопасной работы и защиты персонала в чрезвычайных ситуациях.

Общая трудоемкость технологической практики составляет 6 зачетных единиц, 216 ч.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности	4	Опрос, запись в журнале по ТБ
		Составление индивидуального плана прохождения практики	4	План практики
Основной этап	УК-8 (ИД-1 _{УК-8} ; ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	108	Опрос, консультации с руководителем

	УК-8 (ИД-1 _{УК-8} ; ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6}); ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Работа на исследовательском оборудовании в лаборатории и выполнение индивидуальных заданий	54	
Этап формирования отчетности	ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, подготовка доклада и презентации.	44	Письменный отчет, устный доклад, представление презентации, отзыв руководителя, дифференцирующая оценка
Итого за 6 семестр			216	
Итого			216	

6. Задания и порядок их выполнения

6.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-8 (ИД-1 _{УК-8} ; ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 1	Ознакомиться с требованиями технической документации по оформлению отчетов, докладов, протоколов измерений
УК-8 (ИД-1 _{УК-8} ; ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6}); ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 2	Составить совместно с преподавателем план практики
УК-8 (ИД-1 _{УК-8} ; ИД-2 _{УК-8});	Задание 3	Ознакомиться с возможными методами исследования в своем

ИД-3_{УК-8}); ПК-1 (ИД-1_{ПК-1}; ИД-2_{ПК-1}; ИД-3_{ПК-1}; ИД-4_{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1_{ПК-2}; ИД-2_{ПК-2}; ИД-3_{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1_{ПК-3}; ИД-2_{ПК-3}; ИД-3_{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1_{ПК-4}; ИД-2_{ПК-4}; ИД-3_{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1_{ПК-5}; ИД-2_{ПК-5}; ИД-3_{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1_{ПК-6}; ИД-2_{ПК-6}; ИД-3_{ПК-6}; ИД-4_{ПК-6}; ИД-5_{ПК-6}); ПК-7 (ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7}; ИД-3_{ПК-7})		структурном подразделении
УК-8 (ИД-1_{УК-8}; ИД-2_{УК-8}; ИД-3_{УК-8}); ПК-1 (ИД-1_{ПК-1}; ИД-2_{ПК-1}; ИД-3_{ПК-1}; ИД-4_{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1_{ПК-2}; ИД-2_{ПК-2}; ИД-3_{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1_{ПК-3}; ИД-2_{ПК-3}; ИД-3_{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1_{ПК-4}; ИД-2_{ПК-4}; ИД-3_{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1_{ПК-5}; ИД-2_{ПК-5}; ИД-3_{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1_{ПК-6}; ИД-2_{ПК-6}; ИД-3_{ПК-6}; ИД-4_{ПК-6}; ИД-5_{ПК-6}) ; ПК-7 (ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7}; ИД-3_{ПК-7})	Задание 4	Провести патентный поиск по тематике исследования
ПК-2 (ИД-1_{ПК-2}; ИД-2_{ПК-2}; ИД-3_{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1_{ПК-5}; ИД-2_{ПК-5}; ИД-3_{ПК-5}) ; ПК-7 (ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7}; ИД-3_{ПК-7})	Задание 5	Изучить инструкции по работе с оборудованием в структурном подразделении
ПК-2 (ИД-1_{ПК-2}; ИД-2_{ПК-2}; ИД-3_{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1_{ПК-5}; ИД-2_{ПК-5}; ИД-3_{ПК-5})	Задание 6	Собрать информацию по тематике исследования для обоснования актуальности темы.
ПК-2 (ИД-1_{ПК-2}; ИД-2_{ПК-2}; ИД-3_{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1_{ПК-5}; ИД-2_{ПК-5}; ИД-3_{ПК-5}) ; ПК-7 (ИД-1_{ПК-7}; ИД-2_{ПК-7}; ИД-3_{ПК-7})	Задание 7	Изучить методы стоимостной оценки производственных ресурсов
УК-8 (ИД-2_{УК-8}; ИД-3_{УК-8});	Задание 8	Изучить влияние вредных и опасных факторов присутствующих на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
УК-8 (ИД-2_{УК-8}; ИД-3_{УК-8});	Задание 9	Изучить схемы эвакуации персонала из структурного подразделения в случае аварии, техногенной катастрофы
ПК-2 (ИД-1_{ПК-2}; ИД-2_{ПК-2}; ИД-3_{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1_{ПК-5}; ИД-2_{ПК-5};	Задание 10	Изучить штатную структуру своего подразделения

ИД-3 _{ПК-5}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})		
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 11	Ознакомиться с основными понятиями производственного менеджмента
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 12	Изучить организацию производственного процесса предприятия, либо его подразделения
УК-8 (ИД-1 _{УК-8} ; ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 13	Изучить правила поведения и необходимые действия при аварийном режиме и пожаре
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 14	Провести анализ зарубежных источников по тематике индивидуального задания
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2})	Задание 15	Провести анализ актуальных проблем по тематике индивидуального задания
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2})	Задание 16	Изучить теоретические сведения по тематике индивидуального задания
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 17	Провести критический анализ составленного литературного обзора.
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3})	Задание 18	Изучить методы анализа и расчета характеристик электрических цепей по тематике индивидуального задания
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 19	Ознакомиться с основными требованиями к чертежам и конструкторско-технологической документации
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2});	Задание 20	Изучить основные требования к оформлению отчета по практике

ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5})		
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3})	Задание 21	Изучить стандартные программные средства компьютерного моделирования моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3})	Задание 22	Изучить основные способы обработки результатов эксперимента
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 23	Изучить основные методы обработки результатов исследований, методику научных экспериментов.
ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5})	Задание 24	Изучить стандарты, технические условия, применяемые на предприятии
УК-3 (ИД-1 _{УК-3} ; ИД-2 _{УК-3} ; ИД-3 _{УК-3});	Задание 25	Провести анализ технологических проблем, возникших в ходе прохождения практики
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3})	Задание 26	Провести анализ литературы с использованием баз данных Scopus и Web of science
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3})	Задание 27	Проведение анализа тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники,
ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4})	Задание 28	Провести технико-экономическое обоснование проекта
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4})	Задание 29	Провести проектирование электронных приборов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4});	Задание 30	Разработать проектную и техническую документацию к электронному прибору
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 31	Ознакомиться с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 32	Составить план практики (самостоятельно)
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 33	Ознакомиться с возможными методами исследования своего структурного подразделения и соседних подразделений
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 34	Провести самостоятельно патентный поиск по тематике исследования
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 35	Изучить инструкции по работе с оборудованием в структурном подразделении и соседних подразделениях
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 36	Собрать информацию по тематике исследования для обоснования актуальности темы, научной новизны.
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 37	Изучить и выбрать метод стоимостной оценки производственных ресурсов, материальных и нематериальных

		активов
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 38	Изучить влияние вредных и опасных факторов присутствующих на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 39	Изучить способы защиты и порядка действия в ЧС
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 40	Изучить штатную структуру подразделения и ознакомиться с трудовыми обязанностями каждого сотрудника
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 41	Провести литературный поиск по видам и формам систем управления качества
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 42	Изучить способы использования баз данных Scopus, Web of science
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6}); ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 43	Изучить правила работы на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1});	Задание 44	Изучить современное состояние и перспективы применения технологических процессов и диагностических методов
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2});	Задание 45	Изучить порядок проведения измерений параметров материалов, структур и приборов
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3});	Задание 46	Изучить методику комплексного анализа и провести анализ различных средств измерений подразделения
ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4});	Задание 47	Самостоятельное изучение темы, выданной на предприятии.
ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5});	Задание 48	Современное состояние и перспективы применения технологических процессов и диагностических методов
ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6});	Задание 49	Ознакомиться с технологическими процессами и физическими явлениями, лежащими в их основе.
ИД-5 _{ПК-6})	Задание 50	Порядок проведения оценочных измерений параметров материалов, структур и приборов
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1});	Задание 51	Комплексный подход и анализ различных средств измерений
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2});	Задание 52	Ознакомиться с требованиями предъявляемым к предварительному технико-экономическому обоснованию проектов.
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ;	Задание 53	Изучение методов проектирования расчетов электронных

ИД-3ПК-3);		приборов, схем и устройств различного функционального назначения
ПК-4 (ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4; ИД-3ПК-4) ; ПК-7 (ИД-1ПК-7; ИД-2ПК-7; ИД-3ПК-7);	Задание 54	Изучение порядка проектирования технической документации и оформления проектно-конструкторские работы.

6.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
ПК-4 (ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4; ИД-3ПК-4);	Задание 1	Оформить отчет в соответствии с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации
ПК-4 (ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4; ИД-3ПК-4);	Задание 2	Оформить доклад о результатах работы
ПК-4 (ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4; ИД-3ПК-4); ПК-2 (ИД-1ПК-2; ИД-2ПК-2; ИД-3ПК-2); ; ПК-7 (ИД-1ПК-7; ИД-2ПК-7; ИД-3ПК-7)	Задание 3	Выбрать методы исследования в соответствии с имеющимися возможностями подразделения и поставленными задачами
ПК-1 (ИД-1ПК-1; ИД-2ПК-1; ИД-3ПК-1; ИД-4ПК-1); ПК-2 (ИД-1ПК-2; ИД-2ПК-2; ИД-3ПК-2); ; ПК-7 (ИД-1ПК-7; ИД-2ПК-7; ИД-3ПК-7) ПК-3 (ИД-1ПК-3; ИД-2ПК-3; ИД-3ПК-3) ПК-4 (ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4; ИД-3ПК-4);	Задание 4	Оформить литературный обзор в отчет
УК-3 (ИД-1УК-3; ИД-2УК-3; ИД-3УК-3);	Задание 5	Выбрать в соответствии с возможностями структурного подразделения и поставленными задачами метод испытания
ПК-4 (ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4; ИД-3ПК-4); ПК-5 (ИД-1ПК-5; ИД-2ПК-5; ИД-3ПК-5); ; ПК-7 (ИД-1ПК-7; ИД-2ПК-7; ИД-3ПК-7)	Задание 6	Выполнить исследование в соответствии с инструкцией по работе с оборудованием на предприятии (в подразделении, в научно-исследовательской лаборатории)
ПК-1 (ИД-1ПК-1; ИД-2ПК-1; ИД-3ПК-1; ИД-4ПК-1); ПК-2 (ИД-1ПК-2; ИД-2ПК-2; ИД-3ПК-2); ПК-3 (ИД-1ПК-3; ИД-2ПК-3; ИД-3ПК-3) ; ПК-7 (ИД-1ПК-7; ИД-2ПК-7; ИД-3ПК-7)	Задание 7	Оформить литературный обзор по тематике исследования
ПК-2 (ИД-1ПК-2; ИД-2ПК-2; ИД-3ПК-2);	Задание 8	Провести оценку стоимости производственных ресурсов, используемых при проведении НИР
УК-8 (ИД-2УК-8; ИД-3УК-8); ПК-3 (ИД-1ПК-3; ИД-2ПК-3; ИД-3ПК-3); ПК-4 (ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4; ИД-3ПК-4)	Задание 9	Оформить раздел «Источники вредных условий производства»

УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4})	Задание 10	Оформить раздел «Опасные условия труда и безопасные методы работы»
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2});	Задание 11	Составить схему взаимодействия членов рабочего коллектива структурного подразделения
ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 12	Выбрать системы управления качеством, которая бы обеспечила повышение эффективности выполняемой НИР
ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2});	Задание 13	Сформулировать цели и задачи практики, план работы согласно тематике индивидуальных заданий
УК-8 (ИД-1 _{УК-8} ; ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 14	Пройти инструктаж по технике безопасности при работе в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3})	Задание 15	Провести анализ технологических проблем, возникших в ходе прохождения практики
ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4})	Задание 17	Провести анализ существующих технологических процессов, а также перспектив их развития.
ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4})	Задание 18	Оформить дневник и отчет по практике
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 19	Провести проектирование электронных приборов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ВЛ-5 _{GR-6})-5\$; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7}) ВЛ-2 _{GR-5} \$ ВЛ-3 _{GR-5})\$	Задание 20	Разработать проектную и техническую документацию к электронному прибору
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4})	Задание 21	Провести контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ;	Задание 22	Оценить соблюдения трудового законодательства на

ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4})		предприятия
ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3})	Задание 23	Составить электрическую схему используемого оборудования.
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8});	Задание 24	Оформить и представить доклад о результатах работы с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 25	Провести исследования в соответствии с имеющимися возможностями подразделения и поставленными задачами
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 26	Оформить литературный обзор в отчет
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 27	Провести в соответствии с возможностями структурного подразделения и поставленными задачами испытание прибора, процесса или материала
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6}) ; ПК-7 (ИД-1 _{ПК-7} ; ИД-2 _{ПК-7} ; ИД-3 _{ПК-7})	Задание 28	Оформить литературный обзор по тематике исследования

ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5});		
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5});	Задание 29	Рассчитать себестоимость проводимых работ с учетом всех затрат
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6});	Задание 30	Составить схему взаимодействия членов рабочего коллектива структурного подразделения, определить права и обязанности каждого
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6});	Задание 31	Выбрать и обосновать систему управления качеством, которая бы обеспечила повышение эффективности выполняемой НИР
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6});	Задание 32	Ознакомиться с правилами пользования уникальным оборудованием научно-исследовательской лаборатории

УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; BL-5 _{GR-6})GR-5 (BL-1 _{GR-5} \$ BL-2 _{GR-5} \$ BL-3 _{GR-5})\$	Задание 33	Перевести публикации по тематике индивидуального задания
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 34	Провести измерения параметров материалов, структур и приборов
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 35	Провести анализ результатов измерений на базе различных методик
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5});	Задание 36	Оценка эффективности результатов работы предприятия
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 37	Предложить улучшение существующего технологического процесса, с учетом новых тенденций.
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ;		

ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})		
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 38	Провести анализ технологического процесса на основе естественнонаучных методов
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 39	Провести расчет характеристик электрической цепи
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 40	Провести редактирования изображений и чертежей с помощью современных средств.
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 41	Провести моделирование приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.

ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})		
УК-8 (ИД-2 _{УК-8} ; ИД-3 _{УК-8}); ПК-1 (ИД-1 _{ПК-1} ; ИД-2 _{ПК-1} ; ИД-3 _{ПК-1} ; ИД-4 _{ПК-1}); ПК-2 (ИД-1 _{ПК-2} ; ИД-2 _{ПК-2} ; ИД-3 _{ПК-2}); ПК-3 (ИД-1 _{ПК-3} ; ИД-2 _{ПК-3} ; ИД-3 _{ПК-3}); ПК-4 (ИД-1 _{ПК-4} ; ИД-2 _{ПК-4} ; ИД-3 _{ПК-4}); ПК-5 (ИД-1 _{ПК-5} ; ИД-2 _{ПК-5} ; ИД-3 _{ПК-5}); ПК-6 (ИД-1 _{ПК-6} ; ИД-2 _{ПК-6} ; ИД-3 _{ПК-6} ; ИД-4 _{ПК-6} ; ИД-5 _{ПК-6})	Задание 42	Произвести экспериментальное исследование параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения с использованием наиболее эффективного метода.

Процедура прохождения практики включает в себя следующие этапы: подготовительный этап (прохождение инструктажа по технике безопасности); планирование деятельности (составление индивидуального плана-графика совместно с руководителем практики); основной этап (выполнение индивидуальных заданий, сбор и систематизация информации по индивидуальному заданию); оформление отчета. На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить успешность формирования универсальных компетенций: УК-8 и профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. Повышенный уровень предусматривает более глубокое усвоение каждой компетенции.

При прохождении практики необходимо выполнить следующие работы:

- ознакомиться в целом со структурой предприятия и производства (выпуск продукции, оказание услуг и т.п.);
- изучить правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте;
- ознакомиться с технологическими процессами на конкретном участке (по месту практики);
- ознакомиться с социально-бытовыми условиями работников на этом предприятии перспективами развития производства и социально-бытового обеспечения;
- принять участие в производственной деятельности на рабочем месте (цех, лаборатория, производственный участок);
- выполнить индивидуальное задание, предложенное руководителем практики от предприятия.

Примерный перечень тем самостоятельной работы для студентов:

- Источники питания постоянного тока.
- Источники питания переменного тока.
- Высоковольтные источники питания.

- Генераторы сигналов синусоидальной формы.
- Генераторы сигналов произвольной формы.
- Усиление сигналов.
- Принципы синхронного и фазового детектирования.
- Источники видимого и ультрафиолетового излучения.
- Приемники видимого и ультрафиолетового излучения.
- Диспергирующие спектральные системы.
- Перемешивающее оборудование для синтеза материалов и структур электроники.

- Оборудование для высокотемпературной обработки.
- Центрифуги и их параметры.
- Оборудование для лазерной обработки.
- Оборудование для напыления тонких пленок.
- Оборудование для рентгенофазового анализа.
- Оборудование для анализа морфологии поверхности.
- Оборудование для оптического спектрального анализа.
- Оборудование для эллипсометрических измерений.
- Оборудование для химического анализа.
- Оборудование для оптической микроскопии.
- Оборудование для анализа производственных и экспериментальных результатов.

Руководитель практики от предприятия выдает студенту индивидуальное задание. Темы заданий формируются, исходя из потребностей предприятия и задач практики.

Примерные темы индивидуальных заданий для студентов, проходящих практику на промышленных предприятиях:

- Организация технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов на предприятии подразделениями КИПа.
- Сервисное обслуживание и ремонт вычислительной техники на предприятии.
- Использование вычислительной техники и программных продуктов на предприятии.
- Организация автоматизированного документирования и хранения технической и иной информации на предприятии.
- Работа служб отдела Главного энергетика предприятия по поддержанию требуемых параметров электроэнергии для обеспечения бесперебойной работы основных цехов предприятия.
- Особенности ремонта блоков питания персональных компьютеров и оргтехники.
- Технология прокладки кабелей связи для сбора информации в АСУ ТП и других локальных сетей предприятия.
- Электронные, программные управляющие и контролирующие устройства, применяемые в цехах предприятия для учета, контроля качества продукции и т.п.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий для студентов, проходящих практику в организациях и учреждениях:

- Разработка системы фотовозбуждения для видимой и ультрафиолетовой области спектра;
- Разработка систем электровозбуждения люминесценции;

- Работа с диспергирующими спектральными элементами и их автоматизация;
- Разработка систем регистрации видимого и ультрафиолетового излучения;
- Разработка усилителей малых сигналов;
- Разработка порядка работы на перемешивающих устройствах;
- Разработка порядка работы оборудования для высокотемпературной обработки

- Разработка порядка работы на центрифуге
- Разработка порядка работы оборудования для лазерной обработки
- Разработка порядка работы оборудования для напыления тонких пленок
- Разработка порядка работы оборудования для рентгенофазового анализа
- Разработка порядка работы оборудования для анализа морфологии поверхности

- Разработка порядка работы оборудования для оптического спектрального анализа

- Разработка порядка работы оборудования для эллипсометрических измерений
- Разработка порядка работы оборудования для химического анализа
- Разработка порядка работы оборудования для анализа производственных и экспериментальных результатов.

Подробная информация о правилах оформления отчета и дневника по практике указана в методических указаниях.

При прохождении практики необходимо четко следовать индивидуальному плану прохождения технологической практики. На подготовительном этапе пройти общий инструктаж по технике безопасности. По дням распланировать совместно с руководителем практики этапы работы, получить индивидуальное задание. На основном этапе работы собрать информацию по тематике исследования, систематизировать ее, сформулировать цель и задачи исследования. Каждый день подробно записывать в дневник по практике. Оформить протоколы научного исследования. В заданные руководителем сроки выполнить отчет о практике по заданной теме. Отчет должен содержать обязательно титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение и список использованных источников. Отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД сдается на кафедру, где после проверки защищается публично. По результатам защиты выставляется оценка.

При проверке задания, оцениваются

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность расчетов;

При проверке отчетов оцениваются:

- соответствие оформления требованиям ГОСТ и ЕСКД;
- последовательность и рациональность изложения материала;
- аккуратность и отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- полнота раскрытия заданной темы;
- качество проведенного анализа использованных источников литературы.

При защите отчета оцениваются:

- уверенное владение информацией;
- владение теоретическими и практическими выкладками по заданной теме;
- качество представления материала, наличие презентации;
- отзыв руководителя о практиканте.

7. Форма предоставления отчета по практике.

7.1 Формы отчетности по практике

1. Дневник
2. Отчет обучающегося
3. Отзыв руководителя практики от организации (ВУЗа)
4. Отзыв руководителя практики от профильной организации (места прохождения практики)

Дневник практики является основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом практики.

Требования к ведению дневника по практике:

- дневник является документом, по которому студент подтверждает выполнение программы практики;
- записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать перечень выполненных работ за день;
- дневник проверяет руководитель практики, оценивает и заверяет подписью;
- дневник прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики.

Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им, во время практики, работу.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. Отчет студента о практике может включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Структура отчета по практике:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цели, задачи практики, краткая характеристика базы и места практики, описание основных видов деятельности, выполняемых практикантом)
4. Разделы и подразделы (литературный обзор по теме исследований; обоснование выбора объекта и метода исследования; научное планирование эксперимента; описание установки и методики исследования; Результаты опытов и их обсуждение; анализ источников вредных и опасных условий производства и безопасных методов работы и т.д. в соответствии с индивидуальным заданием).
5. Заключение (выводы о результатах практики, достигнутые результаты).
6. Список литературы
7. Приложение (при необходимости)

7.2 Требования к оформлению отчета по практике

Текст отчета печатается на листах формата А4 (210×297 мм) белой бумаги. На первом листе каждого раздела и приложения размещается рамка по Форме 2 в соответствии с ГОСТ 2.104-2006 (Форма 2. Основная надпись и дополнительные графы для текстовых конструкторских документов (первый или заглавный лист). Правила оформления рамок регламентируются ГОСТ 2.104-2006. На остальных листах пояснительной записки отчета никаких рамок не размещается (либо размещаются рамки по Форме 3 ГОСТ 2.104-2006), однако все листы пояснительной записки отчета по практике должны быть пронумерованы. Вся пояснительная записка отчета по практике, включая приложения, должна иметь сквозную нумерацию.

Текст рекомендуется оформлять по ГОСТ 7.32 – 2001 и с помощью ЭВМ набирать в редакторе Microsoft Word, шрифт – Times New Roman, кегль – 14, интервал – полуторный, поля страниц: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Текст выравнивается по ширине. Каждый абзац начинается с красной строки, при этом отступ устанавливается величиной 1,25 мм.

Необходимо **различать** в тексте **дефис** (-) (например, черно-белый, бизнес-план) и **тире** (–) (Alt + 0150 или Ctrl + плюс на цифровой клавиатуре); если вы используете **кавычки**, они должны иметь вид так называемых «ёлочек» (« »). Если в тексте встречаются внутренние и внешние кавычки, то они должны различаться, например: ООО «Издательство „Айрис-пресс”».

Текст на иностранном языке набирается в том же редакторе.

В тексте пояснительной записки и на чертежах запрещаются любые сокращения, кроме

общепринятых. Во всей рукописи должно быть соблюдено единство терминологии.

При подготовке рукописи необходимо руководствоваться Международной системой единиц (СИ) и употреблять единицы, применяемые наравне с единицами СИ, а также кратные и дольные единицы.

Обозначения единиц набирают прямым шрифтом. В числах с десятичными дробями целое число отделяют от дроби запятой, а не точкой. Например: 6,5; 8,12.

При указании пределов значений размерность приводят один раз. Например: 35 ... 40 мм; от 50 до 55 мм. Точно так же: 5 или 6° (а не 5° или 6°); 30×60×100 мм (а не 30 мм×60 мм×100 мм).

Математические знаки и символы =, ||, <, >, ~ и другие допускается применять только в формулах, в тексте их надлежит передавать словами *равно, параллельно, меньше, больше, примерно*.

Все страницы отчета по практике работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются сквозным порядком, кроме титульного листа и аннотации.

На нумеруемых страницах номер ставится в середине нижнего поля страницы без точки (кроме страниц, имеющих рамки, оформляемые в соответствии с ГОСТ 2.104-2006).

Текст пояснительной записки отчета по практике записки разделяется на разделы, подразделы, а в необходимых случаях – на пункты и подпункты.

Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей записки, исключая “Введение” и “Заключение”. Слово “Раздел” (“Глава”) не пишется.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример — 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример — 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

Пример — 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Если текст отчета подразделяют только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всего отчета.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзачного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Нумеруемые разделы и подразделы должны иметь содержательные заголовки. Слова “ВВЕДЕНИЕ”, “ЗАКЛЮЧЕНИЕ” и заголовки разделов пишутся по центру строки прописными буквами (или полужирным шрифтом строчными кроме первой прописной: **Введение** и т.д.), подразделов – с красной строки обычным шрифтом строчными буквами (кроме первой прописной).

Обычно перед заголовком раздела и после пропускается 1 пустая строка и после заголовка подраздела – 1 пустая строка.

Не следует включать в заголовок слова, являющиеся терминами узкоспециального или местного характера. Нельзя также включать в заголовок сокращенные слова и аббревиатуры, а также, химические, математические, физические и технические формулы. Любой заголовок в тексте должен быть по возможности кратким, однако чрезмерная краткость его не желательна. Чем короче заголовок, тем он должен быть шире по своему содержанию.

Все иллюстрации (эскизы, схемы, чертежи, фотографии), помещённые в текстовой части записки, именуются рисунками.

Основными видами иллюстративного материала в отчете являются: чертеж, технический

рисунок, схема, фотография, диаграмма и график.

Представление графических иллюстраций требует определенных навыков. Как и при подготовке рабочих графиков, важно определить правильный масштаб рисунка, обеспечивающий удобство работы и не искажающий материала. На осях обязательно должны быть указаны откладываемые величины – либо словами, либо их буквенными обозначениями. Последний способ предпочтителен. Принято также по оси абсцисс (горизонтальной) откладывать ту величину, которую меняют в процессе работы (независимую переменную). По вертикальной оси (ось ординат) откладывают исследуемую (измеряемую) величину, т.е. зависимую переменную.

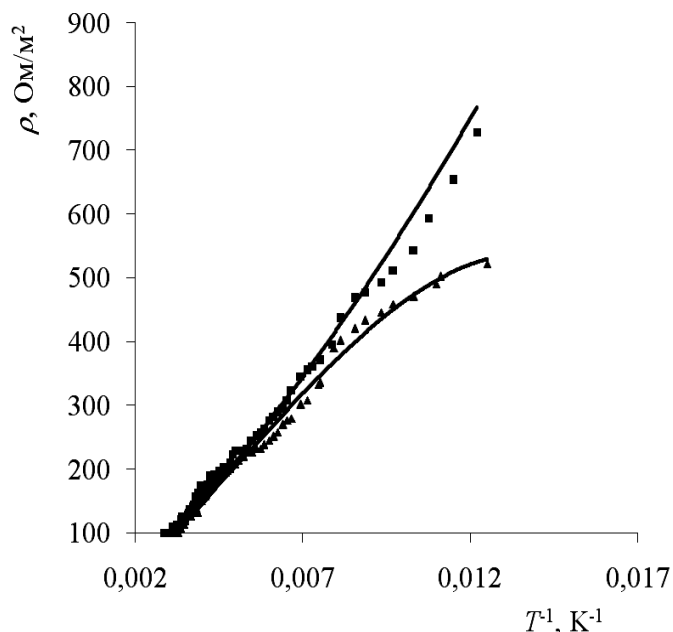
Рисунки выполняются в векторном формате (допускается растровое изображение с разрешением не менее 300 dpi) в одном из графических редакторов: Corel DRAW, AUTOCAD; либо в любом из приложений семейства Microsoft Office. Простые рисунки можно выполнять с использованием встроенного графического редактора Word. Возможна вставка в текст рисунков, выполненных с использованием других графических редакторов или систем автоматизированного проектирования. Фотографии рекомендуется сканировать и вставлять в текст.

Рисунки могут выполняться как на отдельных страницах, так и на страницах с текстом. Под рисунком по центру помещается его номер и содержательное название.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте отчета.



■ – темновой режим; ▲ – под воздействием УФ излучения

Рисунок 1 – Температурные зависимости удельного сопротивления плёнок α -SiC:H

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

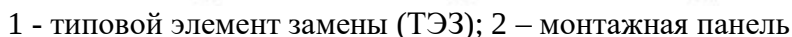


Рисунок может состоять из нескольких частей (например, обособленных изображений). В этом случае части рисунка нумеруются русскими строчными буквами с круглой скобкой, а их названия записываются в подрисуночной записи. В подрисуночную запись помещаются необходимые пояснения, расшифровки, указатели и т.п., отсутствующие в тексте отчета.

Рисунки допускается размещать более чем на одной странице. При этом номер и название рисунка, и другие необходимые сведения в подрисуночной записи размещаются на первой странице с рисунком, а на страницах с продолжением рисунка под ним по центру указывают: “Рисунок Х.Х Продолжение”.

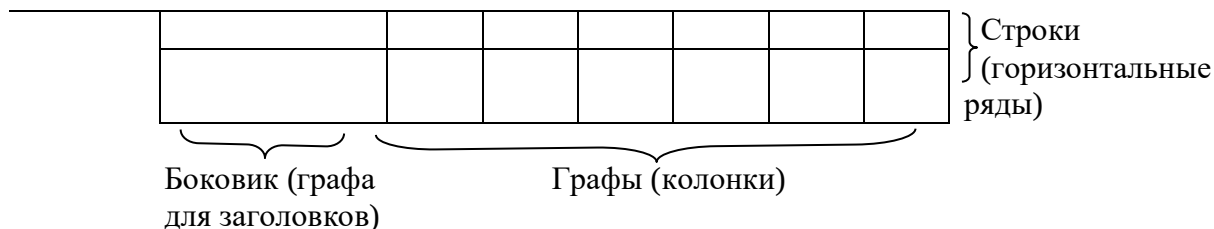
Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде **таблиц**. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Пример оформления таблицы приведен на рисунке.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Головка							Заголовки граф Подзаголовки граф



Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

В таблице допускается применять размер шрифта меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

По содержанию таблицы делятся на аналитические и неаналитические. Аналитические таблицы являются результатом обработки и анализа цифровых показателей. Как правило, после таких таблиц делается обобщение в качестве нового (выводного) знания, которое вводится в текст словами: «из таблицы видно, что...» и т.п. Часто такие таблицы дают возможность выявить и сформулировать определенные закономерности.

В неаналитических таблицах помещаются, как правило, необработанные статистические данные, необходимые лишь для информации или констатации.

Следует избегать вертикальной графы «Номер по порядку», в большинстве случаев не нужной. Весьма осторожно нужно обращаться и с вертикальной графой «Примечание». Такая графа допустима лишь в тех случаях, когда она содержит данные, относящиеся к большинству строк таблиц (за исключением таблиц, форма которых определяется ГОСТ)

Не допускается помещать в текст отчета про практике без ссылки на источник те таблицы, данные которых уже были опубликованы в печати.

Формулы следует набирать с использованием встроенного редактора Microsoft Equation или внешнего редактора MathType шрифтом Times New Roman при соблюдении размеров: обычный – кегль 14, символы крупные и мелкие – 16 и 10, соответственно, индексы крупные и мелкие – 8 и 6.

Русские и греческие буквы в формульном тексте набираются прямым шрифтом, латинские буквы – курсивным, за исключением некоторых математических обозначений ($\sin$, $\cos$, tg , ctg , $\arcsin$, ..., sh , ch , arsh , ..., Im , Re , grad , rot , div , const , $\lim$, $\exp$, $\ln$, $\lg$ и т.п.), а также обозначений химических элементов, которые набирают прямым шрифтом.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения ($\cdot$), деления ($:$), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак « $\times$ ». Основным знаком умножения является точка ($\cdot$) на средней линии. Его следует применять между числовыми сомножителями для отделения аргумента тригонометрической функции от следующего за ним буквенного обозначения, а также для отделения сомножителей от выражений, относящихся к знакам логарифма, интеграла, радикала и т.д.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (А.1).

Формулы должны сопровождаться объяснением (экспликацией) значений символов и коэффициентов, приводимым под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Если правая часть формулы представляет собой дробь, то вначале поясняются обозначения величин,

помещенных в числителе, а затем – в знаменателе.

Первую строку экспликации начинают со слова “где”, двоеточие после него не ставят. Значение каждого символа и коэффициента в экспликации рекомендуется записывать с новой строки.

В экспликацию приведенных в формуле буквенных обозначений величин – следует включать все обозначения, помещенные как в левой, так и в правой частях формулы, если они не были приведены в предыдущих формулах.

В целях установления различия между несколькими величинам (или значениями величин), обозначенными одной и той же буквой, применяется индексация. В подстрочных индексах русские буквы набирают прямым шрифтом, латинские – курсивом.

Формулы нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами, например: (3.5) – пятая формула третьей главы. Номер формулы помещается в круглых скобках на правом поле страницы на уровне нижней строки формулы. Если в тексте имеется одна формула, то она обозначается — (1).

Ссылка на формулу делается по типу: “... в формуле (3.5) ...”.

При расстановке знаков пунктуации формулы в тексте рассматриваются в качестве членов предложения. После формул ставится тот знак препинания, который необходим при построении фразы: если формулой заканчивается фраза – точка, если заканчивается главное предложение – запятая (например, перед словом *где*, начинающим экспликацию). Указанные знаки препинания следует помещать непосредственно за формулами до их номера. Между идущими подряд формулами ставят точку с запятой.

Например:

$$\begin{aligned} a - 25b; & \quad (1) \\ a \sin \alpha \cdot b \cos \beta; \sqrt{nr + p(c + d)}. & \quad (2) \end{aligned}$$

Знак корня $\sqrt{}$ (радикал) следует писать так, чтобы его горизонтальная черта полностью накрывала все подкоренное выражение.

В экспликацию – расшифровку приведенных в формуле буквенных обозначений величин – следует включать все обозначения, помещенные как в левой, так и в правой частях формулы, если они не были приведены в предыдущих формулах.

В целях установления различия между несколькими величинам (или значениями величин), обозначенными одной и той же буквой, применяется индексация. В подстрочных индексах русские буквы набирают прямым шрифтом, латинские – курсивом.

При проведении расчётов с помощью ЭВМ следует привести схему алгоритма расчёта, распечатку результатов, принятое решение с необходимой аргументацией. Возможно также представление (например, в приложении) программы расчёта на ЭВМ.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа. Приложения располагают после списка использованной литературы.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

8. Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в срок выполнил оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД. Посещал практику в полном объеме, аккуратно вел дневник, не нарушал правила внутреннего распорядка структурного подразделения. Имеет отличный отзыв руководителя. При защите отчета показал уверенное владение информацией, показал отличную теоретическую и практическую подготовку. Знает основные правила безопасной работы в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории, правила безопасной эксплуатации высокотехнологичного оборудования. Знает основные методы защиты и поведения производственного персонала во время аварий и катастроф. Понимает связь между выполнением требований к безопасной организации труда и сохранением здоровья. При выполнении отчета показал свою способность собирать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по тематике индивидуального задания с привлечением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет начальными знаниями по методикам экспериментального исследования в области профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в срок выполнил оформление отчета в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД. Посещал практику в полном объеме, аккуратно вел дневник, не нарушал правила внутреннего распорядка структурного подразделения. Имеет положительный отзыв руководителя. При защите отчета показал достаточно уверенное владение информацией, показал хорошую теоретическую подготовку. Знает основные правила безопасной работы в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории, правила безопасной эксплуатации высокотехнологичного оборудования. Знает основные методы защиты и поведения производственного персонала во время аварий и катастроф. При выполнении отчета показал свою способность собирать и анализировать отечественную периодическую научно-техническую литературу по тематике индивидуального задания современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет начальными знаниями по методикам экспериментального исследования в области профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он в срок с замечаниями выполнил оформление отчета. Посещал практику в не полном объеме, вел дневник. Имеет удовлетворительный отзыв руководителя. При защите отчета показал неуверенное владение информацией, при защите отчета допускал серьезные ошибки, не смог ответить на вопросы комиссии. Знает основные правила безопасной работы в подразделении предприятия или научно-исследовательской лаборатории, правила безопасной эксплуатации высокотехнологичного оборудования. Знает основные методы защиты и поведения производственного персонала во время аварий и катастроф. При выполнении отчета показал свою слабую способность собирать отечественную научно-техническую информацию по тематике индивидуального задания. Показывает неуверенные знания методик экспериментального исследования в области профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил отчет с серьезными замечаниями руководителя. Неаккуратно ввел дневник практики. Имеет в целом отрицательный отзыв руководителя. При защите отчета в полной мере не владеет информацией по проведенной работе. Показывает слабую теоретическую и практическую подготовку. Отчет составлен небрежно. Материал собран фрагментарно. Собранная информация неактуальна для современного этапа развития науки и техники. Не знает основных требований к организации безопасной работы в лаборатории. Не владеет знаниями в области профессиональной деятельности.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной эксплуатационной практики

9.1. Рекомендуемая литература.

9.1.1. Основная литература:

1. Давыдов, В.Н. Физические основы оптоэлектроники : учебное пособие / В.Н. Давыдов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск : ТУСУР, 2016. - 139 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр. в кн. ; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480763>
2. Квантовые и оптические процессы в твердых телах: теория и практика : учебное пособие / Н.Н. Безрядин, А.В. Линник, Ю.В. Сынов и др. ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» ; науч. ред. Н.Н. Безрядин. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. - 153 с. : ил. ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336036>
3. Нанотехнологии в электронике-3.1 / под ред. Ю.А. Чаплыгина. - Москва : Техносфера, 2016. - 480 с. : ил., табл., схем. - (Мир электроники). - ISBN 978-5-94836-423-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444856>
4. Хорин И.А. Технологии электронной компонентной базы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Хорин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 278 с. — 978-5-4486-0210-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73345.html>

9.1.2. Дополнительная литература:

1. Щука, А. А. Электроника : учеб. пособие для вузов / А.А. Щука. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. – 739 с. : ил. ; 24. – (Учебная литература для вузов). – Гриф: Рек. УМО. – Предм. указ.: с. 731-739. – Библиогр. в конце разд. – ISBN 978-5-9775-0160-6
2. Дробот, П.Н. Нанoeлектроника : учебное пособие / П.Н. Дробот ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 286 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр.: с.261-275.; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480771>;
3. Корабельников, Д.В. Физика наноструктур : учебное пособие / Д.В. Корабельников, Н.Г. Кравченко, А.С. Поплавной ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. - 161 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-8353-2048-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481557>
4. Вознесенский, Э.Ф. Методы структурных исследований материалов. Методы микроскопии : учебное пособие / Э.Ф. Вознесенский, Ф.С. Шарифуллин, И.Ш. Абдуллин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 184 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1545-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428294>
5. Наумов, А.В. Учебно-методическое пособие к специальному физическому практикуму по оптической спектроскопии / А.В. Наумов, Н.Л. Наумова, К.Р. Каримуллин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2016. - 44 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0371-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471108>
6. Современные методы определения химических элементов : учебное пособие / М. Скальная, Е. Лакарова, А. Скальный, Т. Бурцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 164 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259354>
7. Акуленок М. В. Андреев В. М. Коркишко Ю. Н. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий: учебное пособие для вузов. Т. 1. Москва. Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний. -2011-392с
8. Акуленок М. В. Андреев В. М. Коркишко Ю. Н. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий: учебное пособие для вузов. Т. 2. Москва. Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний. -2011-252с

9. Мартинес-Дуарт Дж. М., Мартин-Палма Р. Дж., Агулло-Руеда Ф.. Нанотехнологии для микро- и оптоэлектроники, 368с. Техносфера, 2009 г. Серия: Мир материалов и технологий
10. Джексон Р.Г. Новейшие датчики. Перевод с английского под редакцией В.В. Лучинина. М.: Техносфера, 2009, 384с.
11. Трудовой кодекс Российской Федерации : офиц. текст : по состоянию на 30 декабря 2001 № 197-ФЗ [принят Гос. Думой 21 декабря 2001 г.] (ред. от 25.11.2009) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2010).- М. : Ось-89, 2010. - 256 с.
12. Об утверждении положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования : приказ Министерства образования РФ от 25 марта 2003 № 1154
13. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – ИПК: Изд-во стандартов, 2001 г.
14. Захаров, Л. Н. Техника безопасности в химических лабораториях : [Справ. изд.] / Л. Н. Захаров. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Л. : Химия, 1991. – 336 с. : ил. – ISBN 5-7245-0613-0
15. Недоступов, Ю. К. Охрана труда в образовательных учреждениях / Ю.К. Недоступов, Ч.2, Сборник инструкций по охране труда. – 12-е изд., перераб. и доп. – Мытищи : Талант, 2007. – 224 с. – (Библиотека руководителя). – ISBN 978-5-89782-194-
16. Отто М. Современные методы аналитической химии: [учебник]: (в 2 т.). Т.1/ М. Отто; пер. с нем. под ред. А. В. Гармаша. – М.: Техносфера, 2003. – 416 с. (Мир химии). – Библиогр.: в тексте. – Предм. указ.: с. 406-412

9.1.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://edu-online.su> – единый образовательный портал.
2. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Информационных Технологий.
3. www.eLibrary.ru Научная электронная библиотека
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
5. <http://www.gpntb.ru> Государственная публичная научно-техническая библиотека
6. RUSLANet <http://www.ruslan.ru:8001/rus/rcls/resources> Библиотечная сеть учреждений науки и образования
7. <http://www.lib.pu.ru> Научная библиотека им. М.Горького Санкт-Петербургского Государственного университета (СПбГУ)
8. <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/> Фундаментальная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Политехнического университета (СПбГПУ)
9. <http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu> Электронный каталог библиотеки СКФУ
10. <http://biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»
11. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБС «IPRbooks»

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.2.1 Информационные технологии:

В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства информационных, компьютерных и сетевых технологий: текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.

9.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Adobe Photoshop Extended CS6 13 Russian Academic Edition.
- CorelDRAW Graphics Suite X6 Classroom License 15+1.
- MathWorks SimPowerSystems, SimElectronics
- MathWorks. Базовый блок модулей - Математика, анализ данных, моделирование, включающий MATLAB, Simulink, Stateflow, Optimization Toolbox, Symbolic Math Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Statistics Toolbox, Parallel Computing Toolbox
- SolidWorks CAMPUS на 200 пользователей.
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- Altium Designer

- SolidWorks SWR-Технология, сетевая лицензия на 50 мест.
- Eset NOD32
- Adobe Reader 10 лицензия от 8.12.2010 г
- PCAD 2006
- 17.2_OrCAD_Lite_All_Products
- Google Chrome
- Программный комплекс для организации доступа к www.biblioclub.ru «университетская библиотека онлайн», договор №128-04/16
- Электронно-библиотечная система IPRbooks – специализированный программный комплекс Договор № 2039/16 от 27.04.2016 г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт перспективной инженерии
Кафедра/департамент _____

Допущен к защите
«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой/директор департамента инсти-
тута (филиала)/факультета/высшей школы

(наименование кафедры/департамента, звание, Ф.И.О.)

(подпись)

ОТЧЕТ ПО _____ ПРАКТИКЕ
(вид практики: учебная/производственная практика)

(наименование (тип) практики)

Руководитель практики от профильной
организации:

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

Выполнил:

(Ф.И.О., курс, группа, направления подготовки/специальность,
направленность (профиль)/специализация, форма обучения)

(подпись)

М.П.

Руководитель практики:

(Ф.И.О. руководителя практики от Университета, звание, должность)

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 20__ г

1. Задание на _____ практику

(вид практики: учебная/производственная)

(наименование (тип) практики)Студент _____
(Ф. И. О.)

Направление подготовки/специальность _____

Направленность (профиль)/Специализация _____

Курс _____ Форма обучения _____ группа _____

Сроки прохождения практики: _____

Место прохождения практики: _____

Руководитель практики от СКФУ: _____

(Ф. И. О., место работы, должность)

Руководитель практики от профильной организации: _____

(указывается в случае прохождения практики во внешней организации: Ф. И. О., место работы, должность)

Перечень заданий на практику

(Перечисляются задания обучающегося в соответствии с рабочей программой практики)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Индивидуальное задание (тема) на практику

Задание утверждено на заседании кафедры _____

(протокол от « _____ » _____ 20 _____ г. № _____)

Дата выдачи задания: « _____ » _____ 20 _____ г.

Руководитель практики от Университета

_____ « _____ » _____ 20 _____ г.

(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению _____ « _____ » _____ 20 _____ г.

(подпись студента)

**2. ИНСТРУКТАЖ ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ
ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
ПРАВИЛАМ ВНУТРЕННЕГО РАСПОРЯДКА**
(на рабочем месте практиканта)

	Инструктаж проведен	Ознакомлен
по требованиям охраны труда	<i>(подпись и Ф.И.О. руководителя практики от профильной организации или руководителя практики от Университета, если практика проводится в Университете)</i> « ____ » _____ 20__ г.	<i>(подпись и Ф.И.О. обучающегося)</i> « ____ » _____ 20__ г.
по технике безопасности		
по пожарной безопасности		
по правилами внутреннего трудового распорядка		

3. ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дата	Выполненные мероприятия в соответствии с заданием на практику

3. Описание проведенной работы в период прохождения практики

Раздел заполняется обучающимся в соответствии со спецификой практики, заданиями на практику (может содержать таблицы, графики, статистические данные и т.д.)

Рекомендуемое содержание раздела:

1. Введение
2. Разделы и подразделы (материалы по итогам выполнения заданий)
3. Заключение
4. Список использованных источников и литературы (при наличии)
5. Приложения (по необходимости).

Анкета обучающегося по итогам прохождения практики

1. Удовлетворены ли Вы условиями организации практики?

- Да, полностью.
- Да, в основном.
- Нет, не полностью.
- Абсолютно нет.

2. Обеспечен ли доступ студентов на практике ко всем необходимым информационным ресурсам?

- Да, обеспечен полностью.
- Да, в основном обеспечен.
- Нет, обеспечен недостаточно.
- Нет, совсем не обеспечен.

3. Достаточно ли полон перечень дисциплин, которые Вы изучали в вузе, для успешного прохождения практики?

- Да, полностью достаточен.
- Да, в основном достаточен.
- Нет, не совсем достаточен.
- Абсолютно не достаточен.

4. Какие дисциплины из изученных в вузе особенно пригодились Вам в процессе прохождения практики?

5. Знаний по каким из дисциплин Вам не хватало в процессе прохождения практики?

6. Предложения по организации практики или ее содержанию

ОТЗЫВ

руководителя практики от Университета

Ф.И.О. руководителя практики от СКФУ _____

Ф.И.О. студента-практиканта _____

Вид практики _____

Название (тип) практики _____

Место прохождения практики _____

(указывается наименование структурного подразделения СКФУ, в котором проходил практику студент в соответствии с приказом о направлении на практику)

Период прохождения практики _____

Компетенции, сформированные студентом _____

Перечень приобретенных студентом навыков _____

Характеристика работы студента _____

Заключение по итогам практики _____

Рекомендуемая оценка _____

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОТЗЫВ

Руководителя практики от организации

Наименование организации _____
(указывается полное наименование организации, в которой проходил практику студент, в соответствии с уставом или другими регистрационными документами)

Ф.И.О. руководителя практики от организации, должность _____

Ф.И.О. студента-практиканта _____

Вид практики _____

Название (тип) практики _____

Период прохождения практики _____

Трудовые функции, выполняемые студентом при прохождении практики _____

Перечень приобретённых студентом навыков и умений

Характеристика работы студента _____

Заключение по итогам практики _____

Рекомендуемая оценка _____

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

«_____» _____ 20__ г.

Приложение Д. Образец оформления списка используемой литературы по ГОСТ 7.1 – 2003

ОПИСАНИЕ КНИГИ ОДНОГО АВТОРА

Петрущенко, В. А. Теплофикация и тепловые сети [Текст] : учебное пособие / В. А. Петрущенко. – СПб. : Наука, 1998. – 88 с.

Тихонов, А. Н. Словообразовательный словарь русского языка [Текст]. В 2 т. Т. 1 – 2 / А. Н. Тихонов. – 2-е изд. – М., 1990.

Мюссе, Л. Варварские нашествия на Западную Европу [Текст] / Люсьен Мюссе ; перевод с фр. А. Тополева ; [примеч. А. Ю. Карчинского]. – СПб. : Евразия, 2001. – 344, [7] с.

... / Люсьен Мюссе ; под ред. Ш. Эванс ; перевод с фр. А. Тополева. – СПб. : Евразия, 2001. - 344, [7] с.

Савельев, И. В. Курс общей физики [Текст]. В 3 ч. 4.1. Механика. Молекулярная физика / И. В. Савельев. – М. : Наука, 1982. – 432 с.

ОПИСАНИЕ КНИГИ ДВУХ – ТРЕХ АВТОРОВ

Гаврикова, Т. А. Дислокация в кристаллах [Текст] : учебное пособие / Т. А. Гаврикова, В. А. Зыков. - СПб. : Изд-во СПбГТУ, 1998. – 72 с.

Агафонова, Н. Н. Гражданское право [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова ; под общ. ред. А. Г. Калпина ; авт. вступ. ст. Н. Н. Поливаев. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Юрист, 2002. – 542 с.

ОПИСАНИЕ КНИГИ ЧЕТЫРЕХ – БОЛЕЕ АВТОРОВ

Техника высоких напряжений. Физика газоразрядных процессов [Текст] : учеб. пособие / В. Е. Кизиветтер, П. И. Шкуропат, Н. Н. Тиходеев, Г. А. Шнеерсон ; под общ. ред. В. Е. Кизиветтер. – СПб. [и др.] : Изд-во СПбГТУ, 1999. – 140 с.

ИЛИ

Техника высоких напряжений. Физика газоразрядных процессов [Текст] : учеб. пособие / В. Е. Кизиветтер [и др.] ; под общ. ред. В. Е. Кизиветтер. – СПб. [и др.] : Наука, 1999. – 140 с.

ОПИСАНИЕ КНИГИ ПОД РЕДАКЦИЕЙ

Пористые проницаемые материалы [Текст] : Справ. / под. ред. С. В. Белова. – М. : Металлургия, 1987. – 333 с.

Словарь русского языка. В 4 т. Т. 1 - 4 / гл. ред. А. П. Евгеньева. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 1981 – 1984.

... / сост. М. А. Гришин и др. ; под общ. ред. [и с предис] Н. В. Морохина.

ОПИСАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ

Применение линейной алгебры в принятии решений : метод, указания / сост. В. И. Петров, М. А. Симонянц. – СПб. : Наука, 1997. – 40 с.

ОПИСАНИЕ СТАТЬИ ИЗ СБОРНИКА, КНИГИ

Современные системы передачи информации [Текст] / П. В. Рогожин // Компьютерная грамотность : сб. ст. / сост. П. А. Павлов. – 2-е изд. – М., 2001. С. 68 – 99.

Цивилизация Запада в XX веке [Текст] / Н. В. Шишова [и др.] // История и культурология : учебное пособие. – 2-е изд. – М., 2000. – Гл. 13. – С. 347 – 366.

Современные системы / П. В. Рогожин // Книжное дело. : сб. науч. тр. / Рос. нац. б-ка. – СПб., 2000. – Вып. 10. – С. 208 – 219.

Народные русские сказки А. Н. Афанасьева : в 5 т. – М. : Терра, 2002. – Т. 4 : Русские народные легенды. – 2000. – 316 с. : ил. – В кн. : Русские народные легенды / А. Н. Пынин. Из воспоминаний А. Н. Афанасьева.

ИЛИ

Народные русские сказки А. Н. Афанасьева. В 5 т. Т. 4. Русские народные легенды. – М. : Терра, 2000. – 316 с. : ил. – В кн. : Русские народные легенды / А. Н. Пынин. Из воспоминаний А. Н. Афанасьева.

Об этой книге написано во вступительной статье к сборнику / Базанов В. Г., Глинка Ф. Н. // Избр. произведения / Ф. Н. Глинка. – Л., 1957. С. 43 – 51.

Источник веселья / И. А. Ильф // Собр. соч. : в 5 т. / И. А. Ильф, Е. П. Петров. – Т. 5. – М., 1961. С. 94 – 97.

ОПИСАНИЕ СТАТЬИ ИЗ ЖУРНАЛА

Голубков, Е. П. Маркетинг как концепция рыночного управления / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. 2002. № 1. С. 89 – 104.

Гаврилов, А. В. Как звучит? [Текст] / Андрей Гаврилов // Кн. Обозрение 200. 11 марта (№10-11). С. 2. - Рец. на кн.: Музыкальный запас. 70-е : проблемы, портреты, случаи / Т. Чередниченко. - М. : Новое лит. Обозрение, 2002. – 592 с.

Оптимальное проектирование ... / Гольцева Э. В., Александрова А. А., Дрюбин Г. Р., Абрамов В. А., Борисенко Т. В., Гаврилов Э. П. // Вест. Моск. ун-та. 1984. №5. С. 5 – 8.

ОПИСАНИЕ ДИССЕРТАЦИЙ

Белозеров, И. В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII – XIV вв. [Текст] : дис. ... канд. ист. наук : 07.00.02 : защищена 22.01.02 : утв. 15.07.02 /Белозеров Иван Валентинович. – М., 2002. – 215 с.

ПАТЕНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

А. с. 1048062 СССР, МКИ Е 02 Д 27/12. Способ возведения сооружения на свайном фундаменте / В. Г. Столяров, В. Д. Ярославцев, Н. М. Корнев, А.И.Коваленко. - № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83. Бюл. № 12.-2 с. : ил.

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 10/00. Приемопередающее устройство [Текст] / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж, науч.-исслед. ин-т связи. – №2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (2 ч.). – 3 с. : ил.

Заявка 2187888 Российская Федерация, МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 10/00. Приемопередающее устройство [Текст] / Чугаева В. И. ; заявитель Чугаева В. И. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (2 ч.). – 3 с. : ил.