

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Методические указания
по выполнению
Учебной (технологической
(проектно-технологической)) практики
для студентов направления подготовки
11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
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 технологической (проектно-технологической) практики студента
- Приложение Б. Образец оформления списка используемой литературы по ГОСТ 7.1 – 2003

Введение

Программа технологической (проектно-технологической) практики для учащихся ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» (далее Программа) регламентирует порядок и формы прохождения технологической (проектно-технологической) практики студентами очной формы обучения.

Технологическая (проектно-технологическая) практика предусмотрена требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, и проводится на выпускающей кафедре МБКЭРиТМ, в других структурных подразделениях СКФУ.

Целью технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника является формирование набора профессиональных компетенций будущего магистра по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, направленность (профиль) «Интеллектуальные программируемые системы и устройства» 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 практической работой в одном из подразделений (цех, отдел, лаборатория) предприятия или организации (учреждения).

Во время технологической (проектно-технологической) практики студент должен изучить:

- организацию и управление деятельностью подразделения;
- вопросы планирования и финансирования разработок и исследований;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программ испытаний, оформлению технической документации;
- методы выполнения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- базовые технологические процессы, используемые на предприятии;
- правила эксплуатации и обслуживания технологических установок, измерительных приборов, другого оборудования, имеющихся в подразделении;
- вопросы обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности.

Во время технологической (проектно-технологической) практики студент должен освоить:

- пакеты программ компьютерного моделирования технологических режимов;
- порядок и методы проведения патентных исследований;
- порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю специальности.

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.

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на 2 курсе в 3 семестре.

Программой технологической (проектно-технологической) практики предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отметки руководителя в календарном плане прохождения практики и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника и отзыва руководителя практики, а также по требованию руководителя практики от института письменного отчета. По итогам практики выставляется оценка.

Дневник по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и технические навыки и знания. По требованию руководителя практики отчет студент готовит самостоятельно, заканчивает и представляет его для проверки не позднее, чем за 2 дня до окончания практики.

Направление студентов для прохождения технологической (проектно-технологической) практики оформляется приказом по Университету с указанием мест и сроков прохождения практики.

Технологическая (проектно-технологическая) может проводиться:

- на кафедрах и в лабораториях ФГАОУ ВО «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;
 - Научно-исследовательская лаборатория оптики и спектроскопии конденсированных сред.
 - Специализированный центр компетенции «Электроника».

1. Цели и задачи практики.

Целью освоения технологической (проектно-технологической) практики является формирование набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущего магистра по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», направленность (профиль) «Интеллектуальные программируемые системы и устройства», а также закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных магистрами в процессе изучения естественно-научных и профессиональных дисциплин, на основе изучения опыта отдельных предприятий, рассмотрения технологических агрегатов и установок, ознакомления с работой аналитических лабораторий.

Задачи практики

Во время технологической (проектно-технологической) практики студент должен изучить:

- организацию и управление деятельностью подразделения;
- вопросы планирования и финансирования разработок и исследований;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программ испытаний, оформлению технической документации;
- методы выполнения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- базовые технологические процессы, используемые на предприятии;
- правила эксплуатации и обслуживания технологических установок, измерительных приборов, другого оборудования, имеющихся в подразделении;
- вопросы обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности.

Во время практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) студент должен освоить:

- пакеты программ компьютерного моделирования технологических режимов;
- порядок и методы проведения патентных исследований;

– порядок пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю специальности.

2. Перечень осваиваемых компетенций и требования к результатам освоения практики.

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Анализирует актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники, как систему, выявляя физические, технологические и экономические ограничения в производстве приборов электроники
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.	Проводит поиск информации с использованием каталогов международных баз данных публикаций способов решения физических, технологических и экономических ограничений в производстве приборов электроники
	ИД-3 _{УК-1} Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Выбирает наиболее эффективные способы решения проблем современной электроники с учетом физических, технологических и экономических ограничений

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.;	Актуализирует проблемы современной электроники, формируя цели и задачи проекта.
	ИД-2 _{УК-2} Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением.	Разрабатывает календарный план работ по проекту для достижения поставленных целей и задач с указанием планируемых результатов
	ИД-3 _{УК-2} Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Осуществляет координацию и организацию работы коллектива для реализации поставленных в проекте целей и задач
	ИД-4 _{УК-2} Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно- практических семинарах и конференциях.	Формирует презентации по реализации выполненных проектов, составляет отчеты по НИОКР и патентным исследованиям
	ИД-5 _{УК-2} Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	Формирует технические задания на выполнение опытно-конструкторских и опытно-технологических работ
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	Вырабатывает методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами, основные теории лидерства и стили руководства.
	ИД-2 _{УК-3} Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми	Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулирует

	работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	задачи членам команды для достижения поставленной цели, разрабатывает командную стратегию, применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
	ИД-3 _{ук-3} Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.	Анализирует, проектирует и организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели, применяя методы организации и управления коллективом.
	ИД-4 _{ук-3} . Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий;	Учитывает в разделении работ по проекту уровень квалификации исполнителей
	ИД-5 _{ук-3} . Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.	Проводит разделение работ по проекту на основе опыта и квалификации исполнителей
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{ук-4} . Демонстрирует интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).	Проводит анализ международных публикаций и патентов по проблеме исследований
	ИД-2 _{ук-4} . Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	Формирует доклады по результатам проделанных исследований
	ИД-3 _{ук-4} . Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия.	Представляет результаты исследований в форме устного доклада на различных мероприятиях

	ИД-4ук-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	Демонстрирует способности по участию в обсуждении актуальности, целей, задач и способов их достижения по проекту
	ИД-5ук-4. Демонстрирует интегративные умения выполнять разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных целях. Умеет использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.	Демонстрирует способности поиска литературы для анализа проблемы в международных базах данных публикаций и патентов. Составляет отчеты по актуальности и способам решения проблемы на основе зарубежных источников.
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1ук-6. Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Демонстрирует способности к саморазвитию и оценке предыдущего опыта выполнения работ
	ИД-2ук-6. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	Выявляет мотивы и стимулы для саморазвития в своей предметной области, ставя достижимые цели
	ИД-3ук-6. Планирует профессиональную траекторию с учетом профессиональных особенностей, а также других видов деятельности и требований рынка труда.	Планирует уровень своей занятости с учетом своей квалификации и востребованности на рынке труда
	ИД-4ук-6. Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	Способен корректировать пути своего развития в условиях возникающих проблем
ПК-1. Способен проводить исследование, расчет и проектирование устройств, приборов и систем электронной техники в соответствии с техническим заданием.	ИД-1пк-1 Выполняет расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в области электроники и нанoeлектроники.	Проводит расчет и определяет параметры электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в области электроники и нанoeлектроники.

	ИД-2 _{ПК-1} Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.	Выбирает и анализирует схемные решения электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием
	ИД-3 _{ПК-1} Разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств различного функционального назначения	Разрабатывает конструкцию, проводит моделирование и апробацию конструктивных решений отдельных модулей, электронных приборов и устройств различного функционального назначения
ПК-2 Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение интеллектуальных программируемых систем и устройств	ИД-1 _{ПК-2} Интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования	Анализирует возможности современных средств проектирования, моделирования, разработки и отладки электронных устройств
	ИД-2 _{ПК-2} Использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования	Формирует алгоритмы работы управляющих устройств при помощи современных языков программирования
	ИД-3 _{ПК-2} Использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере	Формирует приложения для автоматизированной работы электронных устройств, а также анализа данных экспериментальных измерений
ПК-3. Способен использовать современные интегрированные среды разработки и программирования микропроцессорных систем	ИД-1 _{ПК-3} Использует средства автоматизации проектирования и конструирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения.	Уверенно использует средства автоматизации проектирования и конструирования при разработке приборов, схем и устройств различного функционального назначения
	ИД-2 _{ПК-3} Разрабатывает целостные инженерные проекты на основе современной	Самостоятельно разрабатывает целостные инженерные проекты на

	элементной базы с использованием современных САПР электроники.	основе современной элементной базы с использованием современных САПР электроники и твердотельного моделирования
	ИД-3пк-3 Корректно использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации, готовит проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию устройств электроники, корректно используя нормативные и справочные данные, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами
ПК-4 Способен проектировать технологические процессы производства изделий электронной техники	ИД-1пк-4 Проводит анализ перспектив внедрения современных технологических процессов и оборудования для производства устройств, приборов и систем электронной техники	Анализирует преимущества и недостатки от внедрения в производственные процессы новых операций и оборудования в производстве устройств, приборов и систем электронной техники
	ИД-2пк-4 Использует основные методы разработки и внедрения новых технологических процессов и оборудования для производства устройств, приборов и систем электронной техники	Выбирает перспективные технологические процессы производства устройств, приборов и систем электронной техники
	ИД-3пк-4 Подбирает оптимальное оборудование для реализации технологического процесса производства устройств, приборов и систем электронной техники	Исследует параметры технологических процессов, способен подобрать комплекс оптимального технологического оборудования для реализации технологического процесса производства устройств, приборов и систем электронной техники
ПК-5 Способен обеспечивать технологичность изделий электронной техники и	ИД-1пк-5 Анализирует характеристики изделий электронной техники и процессы их изготовления	Анализирует взаимосвязь технологических и экономических особенностей продукции

процессов их изготовления	ИД-2ПК-5 Применяет основные методики оценки технологичности изделий электронной техники и формирует рекомендации по оптимизации технологических процессов производства изделий электронной техники	Оценивает технологичность изделий электронной техники, указывает на необходимость корректировки параметров технологических процессов при производстве изделий электронной техники
	ИД-3ПК-5 Применяет навыки оценки экономической эффективности технологических процессов	Формирует технико-экономическое обоснование технологических процессов производства электроники и продукции, относящейся к изделиям электронной техники, в целом
ПК-6 Способен использовать знания о системах интернета вещей	ИД-1ПК-6 Использует в профессиональной деятельности стандарты и основные технологии систем интернета вещей	Успешно использует в профессиональной деятельности стандарты и основные технологии систем интернета вещей
	ИД-2ПК-6 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-3ПК-6 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 учебной (технологической (проектно-технологической)) практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды работ обучающегося на практике	Трудоёмкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	УК-1	Установочная конференция.	4	Собеседование
	ИД-1 _{УК-1}	Вводный инструктаж по месту проведения	2	Собеседование
	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}			

	УК-2	практики.		
	ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} ИД-3 _{УК-2} ИД-4 _{УК-2}	Ознакомление с техническим оснащением предприятия.	4	Собеседование
	ИД-5 _{УК-2} УК-3	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Утверждение его у научного руководителя.	2	Собеседование
	ИД-1 _{УК-3}			
	ИД-2 _{УК-3}			
	ИД-3 _{УК-3}			
	ИД-4 _{УК-3}			
	ИД-5 _{УК-3}			
	УК-4			
	ИД-1 _{УК-4}			
	ИД-2 _{УК-4}			
	ИД-3 _{УК-4}			
	ИД-4 _{УК-4}			
	ИД-5 _{УК-4}			
	УК-6			
	ИД-1 _{УК-6}			
	ИД-2 _{УК-6}			
	ИД-3 _{УК-6}			
	ИД-4 _{УК-6}			
Итого			12	
Основной этап	ПК-1	Подготовка к проведению исследований по теме ВКР, подбор литературы, методических материалов.	5	Отчет, собеседование
	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}			
	ПК-2			
	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} ИД-3 _{ПК-2}	Основы методологии научного исследования. Изучение специфики	20	Обзор, собеседование
	ПК-3			
	ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3}			

	ИД-3 _{ПК-3}	научного познания.		
	ПК-4	Характеристики научной деятельности.	20	Отчет, собеседован
	ИД-1 _{ПК-4}	Средства и методы научного		ие
	ИД-2 _{ПК-4}	исследования.		
	ИД-3 _{ПК-4}			
	ПК-5	Организация процесса проведения	10	Отчет, собеседован
	ИД-1 _{ПК-5}	исследования.		ие
	ИД-2 _{ПК-5}			
	ИД-3 _{ПК-5}			
	ПК-6	Теоретические и экспериментальные	20	Отчет, собеседован
ИД-1 _{ПК-6}	исследования.		ие	
ИД-2 _{ПК-6}				
ИД-3 _{ПК-6}	Оформление результатов исследования.	40	Методика, собеседован	
	Проведение исследования по теме ВКР.	112	Отчет, собеседован	
	Написание научных статей по теме ВКР.	40	Отчет, собеседован	
	Выступление на научной конференции по теме ВКР.	5	Отчет, собеседован	
	Обработка полученных результатов, подготовка материалов и их оформление.	30	Отзыв руководителя.	
Итого			302	
Заключительный этап	ПК-3	Оформление отчетных документов по практике и подготовка отчета.	9	Защита отчета
	ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ПК-6 ИД-1 _{ПК-6} ИД-2 _{ПК-6} ИД-3 _{ПК-6} УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1} УК-3	Итоговая конференция.	1	Выступлен ие, зачет по практике

	ИД-1 _{УК-3} ИД-2 _{УК-3} ИД-3 _{УК-3}			
Итого			10	
Всего			324	Зачет с оценкой

6. Задания и порядок их выполнения

6.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (базовый уровень)

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Задание 1	Ознакомиться с требованиями технической документации по оформлению отчетов, докладов, протоколов измерений
	Задание 2	Составить совместно с преподавателем план практики
	Задание 3	Ознакомиться с возможными физико-химическими методами исследования в своем структурном подразделении
	Задание 4	Провести патентный поиск по тематике исследования самостоятельно
	Задание 5	Ознакомиться с возможными методами экспертизы в своем структурном подразделении
	Задание 6	Изучить инструкции по работе с оборудованием в структурном подразделении
	Задание 7	Собрать информацию по тематике исследования для обоснования актуальности темы.
	Задание 8	Изучить методы стоимостной оценки производственных ресурсов
	Задание 9	Изучить влияние вредных и опасных факторов присутствующими в научно-исследовательской лаборатории
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Задание 1	Ознакомиться с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации
	Задание 2	Составить самостоятельно план практики
	Задание 3	Ознакомиться с возможными методами исследования своего структурного подразделения и соседних подразделений
	Задание 4	Провести самостоятельно патентный поиск по тематике исследования
	Задание 5	Ознакомиться с возможными методами экспертизы в своем и соседних структурных подразделениях

	Задание 6	Изучить инструкции по работе с оборудованием в структурном подразделении, НОЦ ФН и НЛК Чистые зоны
	Задание 7	Собрать информацию по тематике исследования для обоснования актуальности темы, научной новизны.
	Задание 8	Изучить и выбрать метод стоимостной оценки производственных ресурсов
	Задание 9	Изучить влияние вредных и опасных факторов присутствующими в научно-исследовательской лаборатории
	Задание 10	Изучить способы защиты и порядка действия в ЧС в научно-исследовательской лаборатории
	Задание 11	Провести литературный поиск по видам и формам систем управления качества

2.2 Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике (базовый уровень)

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Задание 1	Оформить отчет в соответствии с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации
	Задание 2	Оформить доклад о результатах работы
	Задание 3	Выбрать методы исследования в соответствии с имеющимися возможностями подразделения и поставленными задачами
	Задание 4	Оформить литературный обзор в отчет
	Задание 5	Выбрать в соответствии с возможностями структурного подразделения и поставленными задачами метод испытания
	Задание 6	Выполнить исследование в соответствии с инструкцией по работе с оборудованием в структурном подразделении, НОЦ ФН и НЛК Чистые зоны
	Задание 7	Оформить литературный обзор по тематике исследования
	Задание 8	Провести оценку стоимости производственных ресурсов, используемых при проведении НИР
	Задание 9	Оформить раздел источники вредных условий производства
	Задание 10	Оформить раздел опасные условия труда и безопасные методы работы
	Задание 11	Выбрать системы управления качеством, которая бы обеспечила повышение эффективности выполняемой НИР

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Задание 1	Оформить отчет в соответствии с требованиями методических указаний к прохождению практики, ГОСТ, ЕСКД и другой нормативной документации
	Задание 2	Оформить и представить доклад о результатах работы с использованием современных ИКТ
	Задание 3	Провести исследования в соответствии с имеющимися возможностями подразделения и поставленным задачами
	Задание 4	Оформить литературный обзор в отчет
	Задание 5	Провести в соответствии с возможностями структурного подразделения и поставленными задачами испытание процесса или материала
	Задание 6	Выполнить исследование в соответствии с инструкцией по работе с оборудованием в структурном подразделении, НОЦ ФН и НЛК Чистые зоны
	Задание 7	Оформить литературный обзор по тематике исследования
	Задание 8	Рассчитать себестоимость проводимых работ с учетом всех затрат
	Задание 9	Оформить раздел источники вредных условий производства
	Задание 10	Оформить раздел опасные условия труда и безопасные методы работы
	Задание 11	Выбрать с обоснованием систему управления качеством, которая бы обеспечила повышение эффективности выполняемой НИР

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) односортной 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 абзацного 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” изаголовки 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.

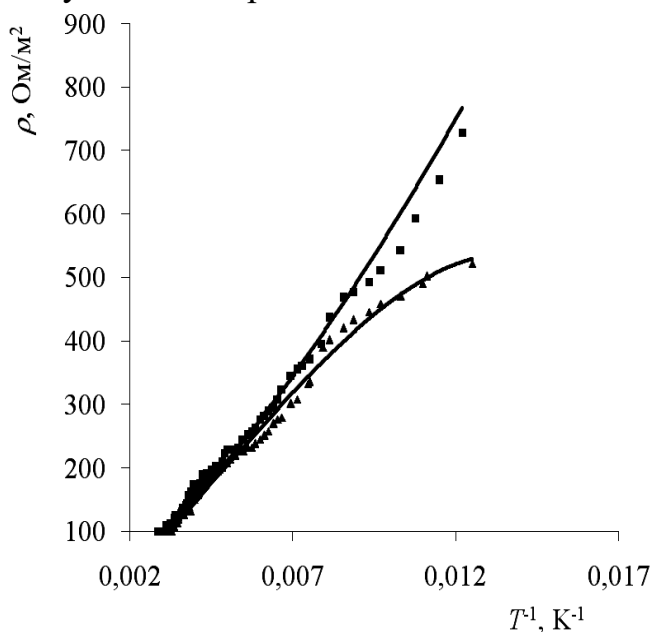
Не следует включать в заголовок слова, являющиеся терминами узкоспециального или местного характера. Нельзя также включать в заголовок сокращенные слова и аббревиатуры, а также, химические, математические, физические и технические формулы. Любой заголовок в тексте должен быть по возможности кратким, 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.



■ – темновой режим; ▲ – под воздействием УФ излучения

Рисунок 1 – Температурные зависимости удельного сопротивления плёнок $a\text{-SiC:H}$

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

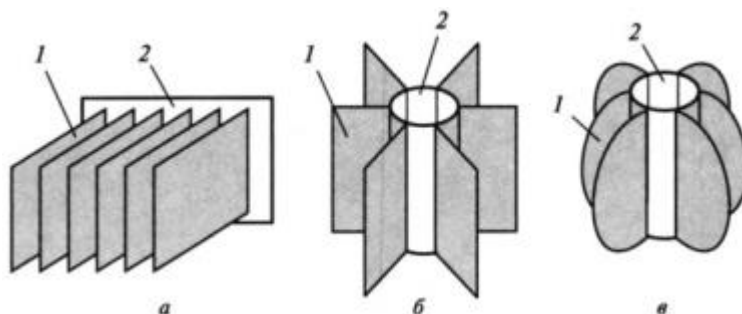
Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

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.

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:



1 типовой элемент замены (ТЭЗ); 2 – монтажная панель

Рисунок 2.1 – Компоновочные схемы блока в виде параллелепипеда (а), цилиндра (б), сферы (в)

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.

При размещении рисунков на страницах, содержащих текст, рисунок с подрисуночной записью следует отделять от предшествующего и последующего текстов полями в 15 – 20 мм (пропуск не менее одной пустой строки). Сбоку от рисунка текст располагать не следует.

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”.

На все рисунки должны быть сделаны ссылки в тексте. При ссылке на рисунок следует указывать его полный номер, например: (рисунок 1.2) или “... на рисунке 1.2 ...”. Каждый рисунок помещается после первого упоминания о нём (ссылки) в тексте.

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 абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все

таблицы должны быть ссылки в тексте ВКР. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

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.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

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

Таблица ____ – _____

номер название таблицы

Головка							Заголовки граф Подзаголовки граф Строки (горизонтальные ряды)

Боковик (графа для заголовков) Графы (колонки)

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

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

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 MicrosoftEquation или внешнего редактора MathType шрифтом TimesNewRoman 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 умещается 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 величинами (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:

$$a - 25b; \tag{1}$$

$$a \sin \alpha \cdot b \cos \beta; \sqrt{nr + p(c + d)}. \tag{2}$$

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 величинами (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, Ъ, 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.

Отчет по практике сдается комиссии, составленной из преподавателей кафедры, в день окончания практики. К зачету допускаются студенты, выполнившие программу практики, имеющие дневники и отчеты с отзывами руководителей. Дифференцированная оценка выставляется на основании содержания отчета, дневника, отзывов и ответов при защите. Она приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при проведении итогов сессии, следующей за прохождением практики.

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.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. В случае невыполнения программы практики, отрицательных отзывов или неудовлетворительной оценки на зачете студенты направляются на практику повторно за свой счет в период каникул или отчисляются из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

8. Критерии выставления оценок.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в срок выполнил все задания на практику и 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 задания на практику и 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 задания на практику и 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 задания на практику и 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 практики.

9.1. Рекомендуемая литература.

9.1.1. Основная литература:

[illegible]

2. Михалкин, Н.В. Методология и методика научного исследования Электронный ресурс : учебное пособие / Н.В. Михалкин. Методология и методика научного исследования, 2020-06-14. Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. 272 с. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. ISBN 978-5-93916-548-8, экземпляров неограниченно

3. Леухин, В.Н. Основы конструирования и технологии производства РЭС : учебное пособие по курсовому проектированию / В.Н. Леухин ; Поволжский государственный технологический университет. Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. 76 с. : ил. Библиогр.: с. 69. ISBN 978-5-8158-1915-3 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483699>

4. Трухин М.П. Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.П. Трухин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 191 с. — 978-5-7996-1292-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66543.html>

5. Трухин М.П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.П. Трухин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 136 с. — 978-5-7996-1556-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66563.html>

9.1.2. Дополнительная литература:

1. Шпаков П.С. Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. 410 с. : табл., граф., ил. Библиогр.: с. 391 ISBN 978-5-7638-3077-4 ; То же [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435837>

2. Селиванова З.М. Технология радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсовому проектированию / З.М. Селиванова. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 100 с. — 978-5-8265-1136-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63911.html>

3. Головицына М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий [Электронный ресурс] / М.В. Головицына. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 504 с. — 978-5-4487-0090-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67375.html>

4. Муромцев Д.Ю. Конструирование узлов и устройств электронных средств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин, О.А. Белоусов. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 542 с. — 978-5-222-20994-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58949.html>

5. Латыев С.М. Основы конструирования оптико-электронных приборов и систем. Сборник задач [Электронный ресурс] : учебное пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Основы конструирования оптико-электронных приборов и систем» / С.М. Латыев, А.Н. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 57 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68676.html>

6. Ложкин Л.Д. Теоретические основы конструирования и технологии производства РЭС [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / Л.Д. Ложкин, А.А. Солдатов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 58 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73839.html>

9.1.3. Интернет-ресурсы:

1. <http://journals.ioffe.ru/>
2. <http://catalog.ncstu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО;
3. <http://biblioclub.ru> – универсальная библиотека online;
4. <http://www.iprbookshop.ru> ЭБСЭБС «IPRbooks»;
5. <http://biblio-online.ru/> ЭБС «Biblio-online.ru» издательства «Юрайт» ONLINE»
6. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».

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

Информационные технологии:

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

Информационные справочные системы:

1. www.gks.ru; Росстат
2. www.scopus.com; международная реферативная база данных
3. www.elibrary.ru научная электронная библиотека

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальное программное обеспечение и информационные справочные системы не требуются

**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	_____ (подпись и Ф.И.О руководителя практики от профильной организации или руководителя практики от Университета, если практика проводится в Университете) « ____ » _____ 20 __ г.	_____ (подпись и Ф.И.О. обучающегося) « ____ » _____ 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 Б. 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.

Сказки и истории [Текст] : в 2 т. : пер. с дат. / Ханс Кристиан Андерсен. – М., ...

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 И 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. : Metallurgia, 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.