

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Методических указания по организации и проведению производственной  
практики

**Преддипломная практика**

для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Невинномысск, 2022

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в части содержания и уровня подготовки выпускников по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Предназначены для студентов всех форм обучения и содержат цели и задачи практики, требования к результатам освоения практики, содержание практики, сведения об организации прохождения практики, перечень заданий и порядок их выполнения, общие требования к написанию и оформлению отчета по практике.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Цели и задачи практики.....	4
2. Требования к результатам освоения практики .....	5
3. Организация и порядок прохождения практики.....	10
4. Структура и содержание практики.....	14
5. Задания и порядок их выполнения .....	16
6. Форма отчета о практике.....	18
7. Критерии выставления оценок .....	21
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....	28

## **Введение**

Практики студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии является обязательной составной частью основной образовательной программы высшего образования. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики способствуют комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений, приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы.

Объемы и содержание практик определяются федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

### **1. Цели и задачи практики**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Целями производственной практики (преддипломной практики) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии являются подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём изучения, подбора и систематизации необходимых материалов и документации по тематике дипломного проектирования, участия в проектных, конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений. За время преддипломной практики должна быть определена окончательная тема выпускной

квалификационной работы, обоснована её цель и намечены пути её достижения.

Задачами преддипломной практики по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии являются:

- совершенствование у обучающихся компетенций УК-8, УК9, УК10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6;
- изучение организационной структуры предприятия и отдельных его подразделений;
- изучение методов согласования стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций;
- изучение состава проектной документации объекта дипломного проектирования;
- анализ производства и рабочих мест с точки зрения опасностей для эксплуатационного персонала и характеристика вредностей; токсичность, пожаро- и взрывоопасность производства;
- анализ экономической ситуации на объекте проектирования;
- изучение методов определения технико-экономических показателей работы предприятия и мероприятий, направленных на улучшение его работы;
- сбор необходимых материалов для дипломного проектирования в соответствии с выданным заданием.

## **2. Требования к результатам освоения практики**

По итогам прохождения практики обучающийся должен:

Знать: методики проведения типовых экспериментальных исследований для решения задач выпускной квалификационной работы; методы планирования эксперимента и обработки данных; требования к научно-технической и проектной документации на разработку информационных

систем; стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели практики; принципы построения и изложения научного текста и технической документации; приемы оказания первой помощи пострадавшему;

уметь: использовать системный подход для решения поставленных задач выпускной квалификационной работы; формулировать в рамках поставленной цели дипломного проектирования совокупность задач практики, обеспечивающих ее достижение; взаимодействовать для достижения поставленной задачи практики с другими членами; разработать техническое задание на систему; организовать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; организовать сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы; разработать архитектуру ИС; выполнить проектирование и дизайн ИС; разработать базы данных ИС; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;

владеть: навыками поиска и критического анализа и синтеза информации об объекте выпускной квалификационной работы; практическим опытом выбора оптимального способа решения задач дипломного проектирования, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи практики с другими членами команды; навыками разработки технического задания на систему; навыками организовать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; навыками организовать сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы; навыками разработать архитектуру ИС; навыками выполнить проектирование и дизайн ИС; разработать базы данных ИС; навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; навыками обработки результатов экспериментальных исследований.

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:



	задания по анализу состояния личных финансов	практические задания по анализу состояния личных финансов
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-10 знает способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Знает о сущности коррупционного поведения и его взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.
	ИД-2 УК-10 умеет обосновывать нетерпимость к коррупционному поведению; идентифицировать и оценивать коррупционные риски, соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Обосновывает нетерпимость к коррупционному поведению, планирует, организует и проводит мероприятия, направленные на предупреждение коррупционных рисков в профессиональной деятельности, исключает склонение к коррупционным правонарушениям.
	ИД-3 УК-10 владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Демонстрирует владение навыками соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 УК-8 знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Анализирует основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду при решении задач дипломного проектирования
	ИД-2 УК-8 оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Демонстрирует понимание методов создания и поддержания условия безопасной и комфортной среды, в том числе на рабочем месте при решении задач дипломного проектирования
	ИД-3 УК-8 использует основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	выбирает методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности при решении задач дипломного проектирования
ПК-1. Способен разработать техническое задание на систему	ИД-1 ПК-1 разрабатывает техническое задание на систему	применяет методы функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности
	ИД-2 ПК-1 осуществляет организацию оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	проводит организацию оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов

	ИД-3 ПК-1 выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	осуществляет работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов
ПК-2. Способен организовать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	ИД-1 ПК-2 анализирует процесс соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	осуществляет адаптацию и модификацию специализированного программного обеспечения, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	ИД-2 ПК-2 осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля	демонстрирует владение методами, позволяющими адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	ИД-3 ПК-2 осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту	применяет обобщение результатов оценки, формулирование соответствующих выводов и на основе этого разработка наиболее эффективных путей решения возникающих проблем
ПК-3. Способен организовать сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	ИД-1 ПК-3 осуществляет проведение работ по сопровождению приемочных испытаний	использует оценку затрат на разработку и внедрение информационных систем и технологий
	ИД-2 ПК-3 осуществляет проведение работ по вводу в эксплуатацию системы	применяет методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций
	ИД-3 ПК-3 осуществляет организацию сопровождения приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	выполняет организацию информационного обеспечения ИС
ПК-4. Способен разработать архитектуру ИС	ИД-1 ПК-4 осуществляет разработку стратегии развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управления ее реализацией	адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	ИД-2 ПК-4 осуществляет разработку архитектуры ИТ и ИС инфраструктуры предприятия	применяет методы оценки производительности; архитектурные способы повышения производительности
	ИД-3 ПК-4 осуществляет обоснование архитектуры ИС	применяет методики, позволяющими осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач

		организационного управления и бизнес-процессов с использованием интеллектуального анализа данных и машинного обучения
ПК-5. Способен выполнить проектирование и дизайн ИС	ИД-1 ПК-5 осуществляет проектирование ИС, работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	осуществляет работы и их управлением по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов
	ИД-2 ПК-5 применяет языки разметки, таблицы стилей, современные технологии и инструменты при разработке дизайна интерфейса ИС	демонстрирует применение языков разметки, таблиц стилей, современных технологий и инструментов при разработке дизайна интерфейса ИС
	ИД-3 ПК-5 осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса
ПК-6. Способен разработать базы данных ИС	ИД-1 ПК-6 осуществляет оптимизацию функционирования баз данных	осуществляет использование разнообразными видами баз данных и структур данных при проектировании и разработке программного обеспечения
	ИД-2 ПК-6 осуществляет использование разнообразными видами баз данных и структур данных при проектировании и разработке программного обеспечения	применяет навыки создания (модификации) и сопровождению баз данных
	ИД-3 ПК-6 осуществляет обеспечение функционирования баз данных на всех уровнях архитектуры ИС	выполняет проектирование, создание, ведение, обеспечение надежности баз данных

### 3. Организация и порядок прохождения практики

Организация практик студентов направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения ими профессиональными навыками, соответствующими требованиям к уровню подготовки выпускников.

Порядок организации и прохождения практик регламентируется Положением об организации и проведении практик обучающихся по образовательным программам высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), принятым Ученым советом СКФУ, протокол №11 от 24.04.2018 г.

Базами преддипломной практики студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии являются структурные подразделения университета, предприятия города Невинномыска, Ставропольского края и других субъектов Российской Федерации.

Практика проводится в 8 семестре.

Для руководства практикой назначаются два руководителя: от организации (ее руководитель, его заместитель или ведущий специалист) и от института (преподаватель выпускающей кафедры).

**В обязанности заведующего кафедрой**, на которой организуется практика, входит:

- помощь в распределении студентов по предприятиям;
- назначение руководителей практики;
- разработка совместно с руководителями практики программы практики;
- обеспечение качественного проведения практики.
- обеспечение выполнения программы практики;

**В обязанности руководителя практики от института** входит:

- составление рабочей программы проведения практики и методических указаний по ее прохождению;
- разработка тематики индивидуальных заданий;
- распределение студентов по предприятиям;
- предоставление студентам методических указаний по практике и дневников практики;
- оформление пропусков на предприятия;
- прохождение совместно со студентами инструктажа по технике безопасности;
- контроль соблюдения сроков практики и выполнения ее программы;
- контроль соблюдения студентами правил техники безопасности на территории предприятия;

- связь с руководителями практик от предприятий;
- оценка результатов выполнения программы практики студентами в виде дифференцированного зачета;
- составление отчета о проведении практики.

**В обязанности руководителя практики от предприятия входит:**

- организация практики студентов в соответствии с программой и графиком проведения практики;
- проведение инструктажей по охране труда, технике безопасности, производственной санитарии;
- ознакомление студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте;
- контроль соблюдения студентами правил техники безопасности на территории предприятия;
- контроль явки студентов на практику;
- контроль подготовки студентами отчетов о прохождении практики;
- составление отзыва на каждого студента.

**В обязанности студентов-практикантов входит:**

- своевременное предоставление информации о желаемом месте прохождения практики;
- своевременное предоставление всей необходимой личной информации и документов;
- своевременное прохождение инструктажа по технике безопасности;
- постоянная связь с руководителями практики от предприятия и института;
- ежедневное посещение места прохождения практики (отсутствие допускается только по уважительной причине);
- строгое соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- выполнение задания на практику;

- ежедневное заполнение дневника практики;
- своевременное оформление и сдача отчета о практике.

Основанием для направления на практику является приказ по институту о сроках практики, закреплении мест практики за каждым студентом и назначении руководителей практики от института. По предприятию также издается приказ о приеме студента на практику с указанием ее сроков и руководителей от предприятия.

Основанием для приема студента на практику является коллективный или индивидуальный договор между организацией и институтом, в котором организация обязуется предоставить места для прохождения практики. Студенты, имеющие контракты с будущими работодателями, практику обычно проходят по месту работы.

Если практика проводится на кафедре ИСЭА, основанием для формирования приказа о направлении обучающихся на практику является представление кафедры.

Перед началом практики в институте кафедра проводит совещание со студентами-практикантами, на котором рассматриваются вопросы организации и прохождения практики, ее содержания и отчетности, выдаются программа практики, индивидуальные задания и дневники практики установленного образца.

Перед началом практики на предприятии студенты проходят инструктаж по технике безопасности и знакомятся с правилами поведения на территории предприятия.

Во время практики студент ведет дневник, в который он обязан регулярно заносить информацию о выполненной работе, изученном материале, проведенных экскурсиях и т. п. В дневник включается отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента, подпись которого заверяется печатью организации, подразделения и т. п.

По итогам практики студент должен составить письменный отчет. Вместе с дневником и отзывом руководителя практики от предприятия,

содержащим оценку работы студента, он сдается руководителю практики от института и защищается в комиссии, назначаемой заведующим выпускающей кафедрой. В состав комиссии включаются руководитель практики и преподаватели профильных дисциплин.

Форма отчетности по практике — зачет с оценкой. Оценка по практике приравнивается к оценкам по предметам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов успеваемости студента.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из института как имеющие академическую задолженность в порядке, установленным уставом СКФУ и законодательством РФ.

Отчеты о практике хранятся на кафедре и при необходимости могут выдаваться студентам при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ.

#### **4. Структура и содержание практики**

Содержание практики определяется выпускающей кафедрой ИСЭА с учетом интересов и возможностей организации, в которой она приводится. Оно регламентируется программой практики, которая является составной частью ОП ВО и разрабатывается кафедрой ИСЭА на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

**В структуру практики** включены следующие этапы.

*Подготовительный этап*, включающий в себя проведение организационных мероприятий в вузе перед прохождением студентами практики: ознакомление с программой практики; получение индивидуального задания на практику; проведение необходимых консультаций по вопросам,

возникающим в связи с проведением практики, и др., проведение вводного инструктажа по технике безопасности.

*Общий* этап практики включает в себя следующие виды работ обучающегося:

- прохождение первичного инструктажа по технике безопасности на рабочем месте;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме ВКР;
- изучение структуры предприятия;
- изучение методов согласования стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций;
- изучение нормативно-правовой базы предприятия, связанной с профессиональной деятельностью.
- работа над индивидуальным заданием.
- углубленное изучение объекта проектирования и исследования, анализ методик расчетов, проведения теоретических и экспериментальных исследований и современных технологий проведения расчетов, проектирования и моделирования теоретических и экспериментальных исследований и современных технологий проведения расчетов, проектирования и моделирования;
- изучение вопросов поддержания уровня физической подготовленности производственного персонала;
- изучение вопросов техники безопасности на предприятии;
- обработка и систематизация литературного и фактического материала;
- проведение этапов проектных работ и исследований, отбор материалов для выполнения ВКР;
- анализ полученных результатов.

*Итоговый* этап заключается в обработке результатов, формулировании выводов, систематизации материалов по тематике ВКР и результатов,

предполагаемых для представления к защите, подготовка и защита отчета по практике.

Содержание преддипломной практики предусматривает: осуществление поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных задач; применение современных методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров информационных процессов; использование методов согласования стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), инфраструктурой предприятий и организаций; анализ производства и рабочих мест с точки зрения опасностей для эксплуатационного персонала и характеристика вредностей; токсичность, пожаро- и взрывоопасность производства; анализ экономической ситуации на объекте проектирования; изучение методов определения технико-экономических показателей работы предприятия и мероприятий, направленных на улучшение его работы; сбор необходимых материалов для дипломного проектирования в соответствии с выданным заданием.

В ходе практики обучающиеся должны: пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда; ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику; приобрести опыт проектирования и дизайна информационных систем.

В зависимости от места прохождения практики возможны корректировки вопросов ее содержания.

## **5. Задания и порядок их выполнения**

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач. Тематика

преддипломной практики определяется темой ВКР и должна соответствовать следующим требованиям:

- быть актуальной и практически целесообразной;
- обуславливать творческий характер задач экспериментальных исследований;
- использовать современные информационные технологии.

Конкретное содержание преддипломной практики отражается в задании, составленном руководителем практики от кафедры и согласованным с научным руководителем выпускной квалификационной работы.

За время прохождения практики студенты должны изучить:

- ознакомиться с тематикой выполняемых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ;
- ознакомиться с организацией информационной службы, отечественной и зарубежной патентной литературы по тематике исследований лабораторий и институтов;
- изучить основное и/или лабораторное оборудование опытно-промышленных установок;
- методику и порядок регистрации и оформления результатов исследования;
- изучить методы расчета и их программные реализации для ЭВМ, которые будут использоваться при выполнении дипломного проекта;
- ознакомиться с экономической эффективностью от внедрения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок;
- в соответствии с темой дипломного проекта собрать материал, касающийся технологии проектируемого предприятия или цеха, характеристик потребителей электроэнергии, схем внешнего и внутреннего электроснабжения, релейной защиты и автоматики по аналогии с программой практики на промышленном предприятии.

Независимо от места прохождения практики, студенты обязаны ознакомиться с организацией научно-исследовательских работ на

предприятию постановкой рационализаторской работы, с организацией инженерного труда.

Студенты обязаны систематически изучать вопросы охраны труда и окружающей среды, собрать исходные материалы, необходимые в дальнейшем при разработке раздела охраны труда и окружающей среды в выпускной квалификационной работе в соответствии с заданием.

## **6. Форма отчета о практике**

Отчет о практике включает в себя:

- титульный лист;
- характеристику-отзыв на студента;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

В характеристике-отзыве должна быть дана характеристика студента как специалиста, владеющего знаниями, умениями, навыками для решения практических задач. Должны быть перечислены недостатки в работе студента при прохождении практики и дана оценка выполненных им работ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Характеристика-отзыв на студента должна быть подписана руководителем практики от предприятия и заверена печатью предприятия.

Отчет о практике должен быть оформлен в соответствии с соблюдением ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы». Листы отчета о практике должны иметь сквозную нумерацию. Первым считается титульный лист.

Текст пояснительной записки к отчету может быть разбит на разделы и подразделы, которые снабжаются заголовками. Наименования заголовков записываются строчными буквами, начиная с прописной. Первая строка заголовка начинается с абзацного отступа, все остальные — с левого поля. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками раздела и подраздела должно быть 1,5 интервала, расстояние между заголовком и текстом 2-3 интервала.

При изложении текста записки необходимо использовать повествовательную или безличную форму («применяют», «указывают» или «применено», «указано» и т.п.). Изложение от первого лица (с использованием местоимений и оборотов «сделал», «выполнил» и т.п.) не допускается. Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316-68.

Текст пояснительной записки выполняется на одной стороне листов белой бумаги формата А4 по ГОСТ 2.301-68 (210x297 мм). Он может быть выполнен машинописным, рукописным или компьютерным способом. При компьютерном оформлении пояснительная записка выполняется с помощью текстового редактора MS Word (или его аналога) с соблюдением следующих правил: шрифт Times New Roman, начертание обычное, размер 14, цвет черный, масштаб 100%, интервал обычный, смещения нет; использование эффектов подчеркивания, курсива, жирности и цвета не допускается; разрешается вписывать в пояснительную записку отдельные слова, формулы, условные знаки стандартным шрифтом размером не менее 2,5 по ГОСТ 2 304-81; параметры абзаца: выравнивание по ширине, уровень основного текста, отступы слева и справа 0 мм, интервалы до и после абзаца 0 пунктов, отступ первой строки 15 мм, межстрочный интервал полуторный; установка переносов слов (кроме заголовков) обязательна.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации размещают по возможности сразу после ссылки на них в тексте и отделяют пустыми строками. Допускается выносить иллюстрации на отдельные листы, на которых не ставятся номера страниц, или

в приложения. В этом случае они могут располагаться так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота записки или с ее поворотом по часовой стрелке на 90 градусов. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела (допускается сквозная нумерация в пределах документа). В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например «Рисунок 1.2». Точка в конце обозначения не ставится. 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. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Рисунок А.3». Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 — Структурная схема электропривода». Точка в конце наименования не ставится.

Сведения об информационных источниках необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». При ссылке в тексте на источник в квадратных или косых скобках проставляют его номер и при необходимости номер страницы, раздела, таблицы и т. п., например: «... приведено в [27, с. 43] ...». Ссылки на неофициальные источники (например, конспекты лекций) не допускаются.

Приложения обозначаются словом «Приложение» и помечаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь). Точка в конце обозначения не ставится. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А». В обоснованных случаях приложение может иметь содержательный заголовок. Ссылки на приложения оформляются по типу: «... приведено в приложении К ...». Нумерация страниц

документа и приложений должна быть сквозная. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, наверху которого симметрично тексту записывают обозначение приложения. При наличии заголовка его записывают отдельной строкой симметрично тексту с прописной буквы без точки в конце. Структурные единицы приложения (разделы, подразделы, пункты) и включенные в него иллюстрации, таблицы и формулы нумеруются в пределах приложения с добавлением перед номером обозначения приложения, например: «Рисунок А.4», «Таблица Б.2», «формула (В.3)» и т. п. В содержание включают все приложения с указанием их обозначений и заголовков.

## **7. Критерии выставления оценок**

По итогам практики студенту выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Основными критериями оценки работы студента на практике служат:

При проверке заданий оцениваются:

- - последовательность прохождения всех этапов практики;
- соответствие выданного задания и представленных результатов;
- последовательность изложения.

При проверке отчетов оцениваются:

- глубина проработанности задач индивидуального задания;
- оформления отчета согласно ГОСТ.

При защите отчета оцениваются:

- умение обосновать полученные результаты;
- отзыв руководителя практики с подписью и печатью Организации;
- теоретическая подготовка студента;
- умение ответить на дополнительные вопросы.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся знает на высоком уровне принципы организации безопасности труда на

предприятия, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методики обоснования принимаемых проектных решений, применения критериев оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием, на достаточно высоком уровне методики обеспечения соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям и стандартам предприятия, принципы организации взаимодействия с заказчиком в процессе выполнения программного проекта, методы разработки отчетности по утвержденным формам, принципы планирования и координации работ по настройке и сопровождению программного продукта, принципы формирования технико-экономического обоснования программных проектов, методы и технологии анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; методы, технологии построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; методы подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований; отлично умеет оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению, обосновывать принимаемое проектное решение, применять критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием, на достаточно высоком уровне обеспечивать соответствие разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям и стандартам предприятия, применять на практике принципы взаимодействия с заказчиком в процессе выполнения проекта, разрабатывать отчетность по утвержденным формам, на достаточно высоком уровне планировать и координировать работы по настройке и сопровождению

программного продукта, на достаточно высоком уровне использовать принципы формирования технико-экономического обоснования программных проектов, применять методы и технологии анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, на достаточно высоком профессиональном уровне выполнять модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, готовить научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований; владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций, навыками обоснования принимаемых проектных решений, применения критериев оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием, на достаточно высоком уровне навыками программирования, навыками обеспечения соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям и стандартам предприятия, навыками применения на практике принципов взаимодействия с заказчиком в процессе выполнения программного проекта, разработки отчетности по утвержденным формам, планирования и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта, навыками формирования технико-экономического обоснования программных проектов, применения методов и технологий анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и

техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием; типовые методы и инструментальные средства контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции, процессы разработки программного обеспечения; технической документации по результатам выполнения работ, принципы разработки составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), принципы планирования и организации собственной работы, составления частного технического задания на разработку программного продукта, принципы организации работы малых коллективов исполнителей по разработке программного проекта, методы сбора, анализа научно-технической информации по тематике исследования, модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, методы и способы составления обзоров, рефератов, отчетов; умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, применять критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием, использовать типовые методы и инструментальные средства контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции, принимать участие в процессах разработки программного обеспечения; в создании технической документации по результатам выполнения работ, составлять техническую документацию (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), осуществлять планирование и организацию собственной работы, составление частного технического задания на разработку программного продукта, организовать

работу малых коллективов исполнителей по разработке программного проекта, методы и технологии сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследования, выполнять построение модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, составлять обзоры, рефераты, отчеты; владеет на навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, навыками применения критериев оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием типовыми методами и инструментальными средствами контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции, разработки программного обеспечения; технической документации по результатам выполнения работ, составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), планирования и организации собственной работы, составления частного технического задания на разработку программного продукта, планирования и организации собственной работы, составления частного технического задания на разработку программного продукта, навыками организации работы малых коллективов исполнителей по разработке программного проекта, навыками применения методов и технологий сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследования, навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, навыками составления обзоров, рефератов, отчетов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся поверхностно знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей, критерии оценки эффективности проектного

решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием; типовые методы и инструментальные средства контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции, процессы разработки программного обеспечения; технической документации по результатам выполнения работ, принципы разработки составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), принципы планирования и организации собственной работы, составления частного технического задания на разработку программного продукта, принципы организации работы малых коллективов исполнителей по разработке программного проекта, методы сбора научно-технической информации по тематике исследования, модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, методы и способы составления обзоров, рефератов, отчетов; умеет на удовлетворительном уровне поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, применять базовые критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием, использовать типовые методы и инструментальные средства контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции, принимать участие в процессах разработки программного обеспечения; в создании технической документации по результатам выполнения работ, составлять техническую документацию (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), осуществлять планирование и организацию собственной работы, составление частного технического задания на разработку программного продукта, организовать работу малых коллективов исполнителей по разработке программного проекта, применять методы и технологии сбора научно-технической

информации по тематике исследования, выполнять построение модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, составлять обзоры, рефераты, отчеты; владеет на удовлетворительном уровне навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, навыками программирования, базовыми навыками применения критериев оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно- аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием, типовыми методами и инструментальными средствами контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции, разработки программного обеспечения; технической документации по результатам выполнения работ, составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), планирования и организации собственной работы, составления частного технического задания на разработку программного продукта, планирования и организации собственной работы, составления частного технического задания на разработку программного продукта, навыками организации работы малых коллективов исполнителей по разработке программного проекта, применения методов и технологий сбора научно-технической информации по тематике исследования, навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования, навыками составления обзоров, рефератов, отчетов.

Оценка *«неудовлетворительно»* по оцениваемой компетенции выставляется в случае, если студент не в полной мере, и на низком уровне отразил знания, навыки и умения, формируемые оцениваемой компетенцией в содержании практики, неправильно и бездоказательно ответив на подавляющее большинство вопросов.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Перечень основной литературы

1. Котляревская, И.В. Организация и проведение практик: учебно-методическое пособие / И.В. Котляревская, М.А. Ильшева, Н.Ф. Одинцова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 93 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1091-3; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276361>
2. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2014. -348с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221284>

### Перечень дополнительной литературы

1. Делопроизводство: образцы, документы, организация и технология работы: с учетом нового ГОСТ Р 6.30-2003 "Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов": [более 120 документов / В. В. Галахов, канд. ист. наук, доц. и др.; под ред.: И. К. Корнеева, канд. эконом. наук, доц., В. А. Кудряева, канд. эконом. наук, проф.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2010. - 479 с.: ил., табл.; 24. - (Профессиональные юридические системы Кодекс). - ISBN 978-5-392-00563-5
2. Б. Я. Советов, С. А. Яковлев Моделирование систем, М: Юрайт, 2012 –654 с.
3. Леонтович М. И. Банки данных/М.: Лаборатория книги, 2012. -97 с. ISBN: Leontovich\_Banki\_dannyh\_978-5-504-00404-4 ББК: 73.6

4. Базы данных: учебник для вузов / [Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г]; под ред. Хомоненко А. Д. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб: КОРОНА Век, 2011. - 736с. - Прил.: с. 643-662. - ISBN 5-7931-0168-3.

Назаренко О. Б. Системы электронного документооборота: учебное пособие: для студентов / О.Б. Назаренко; М – во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Гос. ун – т упр.", Ин – т информ. систем. упр. – М.: ГУУ, 2010. – 49 с.

**Информационные справочные системы:**

<http://www.garant.ru/> –информационно-правовой портал;

<https://apps.webofknowledge.com/> – база данных Web of Science;

<https://elibrary.ru/> – база данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.