

**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

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

для студентов направления подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Невинномысск, 2024

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.....	6
2. Требования к результатам освоения практики .....	7
3. Организация и порядок прохождения практики.....	8
4. Структура и содержание практики.....	13
5. Задания и порядок их выполнения .....	15
6. Форма отчета о практике.....	18
7. Критерии выставления оценок .....	21
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....	28

## Введение

В современных условиях требования рынка труда к выпускникам вузов значительно выросли, что потребовало создания последовательной, рассчитанной на весь период обучения, научно-обоснованной системы подготовки кадров, важное место, в которой отводится практической форме обучения.

Эффективно организованная практика сокращает разрыв между академическим обучением и практической деятельностью специалистов. В процессе прохождения практик как учебной, так и производственной развиваются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих специалистов.

Практики студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии является обязательной составной частью основной образовательной программы высшего образования. Они 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.

Практика студентов является неотъемлемой составной частью учебного процесса, регламентируемого федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

В соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» раздел образовательной программы бакалавриата «Практики» является как обязательным, так и формируемым участниками образовательных отношений, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В процессе прохождения производственной практики осуществляется подготовка к решению задач и выполнению трудовых функции в соответствии с научно-исследовательской, производственно-технологической, проектной и организационно-управленческой деятельностью.

Технологическая (проектно-технологическая) практика представляет собой вид учебных занятий непосредственно-ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся и направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Материально-техническое обеспечение производственной практики: производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, необходимые для полноценного прохождения производственной практики на конкретном предприятии, НИИ, кафедре.

- ООО «Ремуниверсал» (№ Д 2020-39/С от 19.06.2020г);
- ООО «Евродом» (№ Д 2020-39/С от 19.06.2020г).
- АО «Невинномысский Азот»;

- Филиал «Невинномысская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»;
- ЗИП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»;
- АО «Арнест».

При наличии обучающихся по данной образовательной программе, с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния здоровья и требований их доступности для данной категории.

## **1. Цели и задачи практики**

Технологическая (проектно-технологическая) практика направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль подготовки «Цифровые технологии химических производств».

Целью технологической (проектно-технологической) практики является разработка и внедрение информационных систем и технологий для всех объектов профессиональной деятельности, а также предприятия различного профиля и всех видов деятельности в условиях экономики информационного общества; сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию; адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования, составления инструкций по эксплуатации информационных систем.

Задачами технологической (проектно-технологической) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

- знакомство студентов с методами и средствами разработки информационных систем и технологий для всех объектов профессиональной деятельности, а также предприятия различного профиля и всех видов деятельности в условиях экономики информационного общества;

- обучение технологиям внедрения информационных систем;

- обучение методам и средствам сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- изучение методов инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;

- знакомство с методами и принципами адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования,

- знакомство с принципами инструкций по эксплуатации информационных систем.

## 2. Требования к результатам освоения практики

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) относится к обязательной части блока Б2).

Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
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-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 технологии 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

### 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 практики студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии являются структурные подразделения университета, предприятия города Невинномысска, Ставропольского края и других субъектов Российской Федерации, включая следующие предприятия:

- Филиал «Невинномысская ГРЭС» ПАО «Энел Россия»;
- ЗИП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»;
- АО «Невинномысский Азот»;
- АО «Арнест».

Практика проводится в 6 семестре (продолжительность – 2 недели).

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 индивидуальному заданию;
- 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 задания практики;
- анализ полученных результатов.

*Итоговый* этап заключается в обработке результатов, формулировании выводов, систематизации материалов по тематике индивидуального задания и результатов, предполагаемых для представления к защите, подготовка и защита отчета по практике.

Содержание 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

В качестве индивидуальных заданий на производственную практику можно выделить:

- изучение должностных инструкций сотрудников IT-отдела;
- изучение постановлений, распоряжений, приказов и других нормативных, руководящих и методических документов по организации автоматизированной системы управления организацией, инструкций по эксплуатации программно-аппаратного и прикладного программного обеспечения.
- участие в работах по эксплуатации информационно-коммуникационных технологий и систем информационного обмена, проектных работах в организации и т.п.;
- исследование IT-технологий и систем информационного обмена, используемых на объекте практики.

Все задания разбиты на группы, позволяющие оценить знания, умения и навыки, полученные на практике

Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
ПК-1	Способен разработать техническое задание на систему	Задание	Изучить организационно-правовую структуру предприятия
		Задание	Изучить производственные фонды (средства) предприятий
		Задание	Ознакомьтесь с методами подготовки принципиальных схем, исходных текстов

			программ, наборов тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности
		Задание	Изучить методы составления технического задания на систему
		Задание	Изучите ГОСТы и методики оформления перечня конструкторской и программной документации по законченным проектным и конструкторским работам
ПК-4	Способен разработать архитектуру ИС	Задание	Изучить 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
		Задание	Изучите способы применения новых средств разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения
		Задание	Изучите современные технологии программирования, используемые при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
		Задание	Ознакомьтесь со способами применения и освоения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения
ПК-5	Способен выполнить проектирование и дизайн ИС	Задание	Осуществить поиск информации из отечественных и зарубежных источников о проектировании и дизайне ИС
		Задание	Осуществить проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса

Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки		
ПК-1	Способен разработать техническое	Задание	Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований



	задание на систему	Задание	Выполнить формулировку целей и задач научного исследования
		Задание	Определить характеристики объекта и предмета исследования
		Задание	Провести выбор и обоснование методики исследования
		Задание	Провести анализ достоверности полученных результатов
		Задание	Покажите на практическом примере применение современных инструментальных средств, используемых при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств
		Задание	Разработайте план составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение)
ПК-4	Способен разработать архитектуру ИС	Задание	Представить информацию о сравнительном анализе возможных программных инструментов для обработки экспериментальных данных, выбрать наиболее подходящие для целей планируемого исследования
		Задание	Предложить методы анализа и обработки экспериментальных данных
		Задание	Для информационной системы (согласно индивидуальному заданию на технологическую (производственно-технологическую) практику, подготовьте исходный текст программы и методику испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности
		Задание	Покажите на практическом примере (согласно заданию на технологическую (проектно-технологическую) практику) применение современных технологий программирования, используемых при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
		Задание	Реализуйте на практическом примере способы применения и освоения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения
ПК-5	Способен выполнить	Задание	Представить информацию о проектировании и дизайне ИС

проектирование и дизайн ИС	Задание	Согласно, изученному ГОСТ и методике подготовки перечня конструкторской и программной документации по законченным проектным и конструкторским работам, оформите перечень конструкторской и программной документации для информационной системы согласно индивидуальному заданию на технологическую (проектно-технологическую) практику
	Задание	Предложить проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса
	Задание	Реализуйте на практическом примере способы применения новых средств разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения

## 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 (подрисовочный 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 предприятии, 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.

5. 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.