

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Михайлович

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 21.11.2022 09:38:46

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
НТИ (филиал) СКФУ
В.В. Кузьменко
2021 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль)	«Информационные системы и технологии в бизнесе»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2021
Реализуется в 6 семестре	

1. Цели практики

Производственная 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 «Информационные системы и технологии в бизнесе».

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.

2. Задачи практики

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.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) (Б2. В.01 (П) относится к части, формируемой участниками образовательного процесса блока Б2).

Практика проводится в 6 семестре 4 недели.

Для успешного освоения технологической (проектно-технологической) практики студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения соответствующих дисциплин бакалавриата:

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности.

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика.

Б2.О.02(У) Эксплуатационная практика.

Знания, умения, навыки, полученные в ходе прохождения технологическая (проектно-технологическая) практика, могут быть в дальнейшем при изучении дисциплин

Б1.В.13.03 Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение

Б1.В.01 Проектная деятельность

Государственная итоговая аттестация.

4. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Б2.В.01 (П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

практика), 6 семестр 4 недели:

- вид практики производственная;
- тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика;
- формы проведения практики: непрерывная.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в 6 семестре 3 курса. Период прохождения практики – 4 недели.

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

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.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

6.1. Наименование компетенций

Код	Формулировка:
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ПК-1	Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;
ПК-4	Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

6.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Формируемые компетенции	Вид работы обучающегося на практике	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, характеризующие этапы формирования компетенций		
		Знания	Умения	Навыки или практический опыт деятельности
УК-8	Вводный инструктаж по технике безопасности; Первичный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Изучение вопросов техники безопасности на предприятии	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему	Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Владеет навыками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ПК-1	Углубленное изучение объекта проектирования и исследования, анализ методик расчетов, проведения	Имеются знания об методах обоснования принимаемых проектных решений, применения критериев оценки	Умеет обосновать принимаемое проектное решение, применить критерии оценки эффективности	Владеет навыками обоснования принимаемых проектных решений, применения критериев оценки

	теоретических и экспериментальных исследований и современных технологий проведения расчетов, проектирования и моделирования	эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием	проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием	эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК-4	Выполнение работ по адаптации и модификации специализированного программного обеспечения, с применением методов и алгоритмов систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.	Знает способы и методы адаптации и модификации специализированного программного обеспечения, с применением методов и алгоритмов систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.	Умеет применять методы адаптации и модификации специализированного программного обеспечения, с применением методов и алгоритмов систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.	Владеет навыками адаптации и модификации специализированного программного обеспечения, с применением методов и алгоритмов систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.

6.3 Соответствие планируемых результатов видам профессиональной деятельности

Планируемые результаты сформулированы в соответствии с профессиональными стандартами
 Профессиональный стандарт 06.022 Системный аналитик (утв. приказом Минтруда России от 28.10.2014 N 809н; Профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам (утв. приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н).

Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ОП*	Задачи профессиональной деятельности выпускника	Трудовые функции (в соответствии с профессиональными стандартами)	Вид работы студента на практике	Реализуемые компетенции (в соответствии с ОП)
Производственно-технологическая деятельность	Разработка и внедрение технологий объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предприниматель	1. Обучение пользователей информационной системы 2. Инженерно-техническая поддержка заключения договоров выполняемые работы, связанные с информационной системой 3. Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений договорам выполняемые	Подготовительный и производственный этапы	УК-8 ПК-4

	<p>ство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическим и процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной</p>	<p>работы, связанные с информационной системой</p>		
--	---	--	--	--

	<p>комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>			
Проектная деятельность	<p>1. Техническое проектирование (реинжиниринг) 2. Разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации 3. Проектирование базовых и прикладных информационных технологий 4. Разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) Разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.</p>	<p>1. Выявление требований к ИС 2. Анализ требований 3. Согласование и утверждение требований к ИС 4. Разработка архитектуры ИС 5. Проектирование и дизайн ИС 6. Разработка баз данных ИС 7. Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования 8. Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) 9. Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации) 10. Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС Настройка оборудования, необходимого для</p>	<p>Производственный этап. Выполнение индивидуального задания</p>	<p>ПК-1 ПК-4</p>

		работы ИС		
Научно-исследовательская	1. Участие в работах по проведению анализа вычислительных экспериментов	1. Создание пользовательской документации к информационной системе 2. Оптимизация работы информационной системы 3. Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок 4. Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Этап оформления результатов преддипломной практики	ПК-1 ПК-4

7. Объем практики

Объем занятий: Итого	162 ч.	6 з. е.
Продолжительность	4	недели
Дифференцированный зачет	6	семестр

8. Структура и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап			6	
Выдача задание на производственную практику Инструктаж по технике безопасности, знакомство с предприятием	УК-8	Формулировка индивидуального задания для прохождения производственной практики	4	собеседование
		Инструктаж потехнике безопасности	2	собеседование
Аналитический этап			15	

Сбор информации, необходимой для выполнения индивидуального задания и отчета о прохождении технологической (производственно-технологической) практики	ПК-1	Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	15	отчет (письменный), собеседование
Производственный этап			106	
Знакомство с предприятием, с информационно-экономическими службами предприятия, с документооборотом, информационными потоками предприятия, его подразделений, с информационной системой, функционирующей на предприятии, ее структурой и решаемыми задачами.	ПК-1 ПК-4	Сбор, обработка и систематизация сведений об информационной системе, функционирующей на предприятии, ее структурой и решаемыми задачами, сведений об документообороте, информационных потоках предприятия	16	отчет (письменный), собеседование
Изучение технических и программных средств, используемых на предприятии для автоматизации обработки информации; процессов обработки данных, используемых в информационной системе предприятия	ПК-1 ПК-4	Изучение технических и программных средств, используемых на предприятии.	10	отчет (письменный), собеседование
Изучение технической документации действующих информационных подсистем участие в их эксплуатации: администрирование, настройка, реализация интеграции с аппаратно-программным и комплексными, техническое сопровождение.	ПК-1 ПК-4	Сбор, обработка и систематизация сведений о технической документации действующих информационных подсистем.	30	отчет (письменный), собеседование

Выполнение индивидуального задания.	ПК-1 ПК-4	Участие в работах по эксплуатации информационнокоммуникационных технологий и проектных работах в организации и т.п систем информационного обмена,.; исследование ИТ технологий и систем информационного обмена	50	отчет (письменный), собеседование
Этап обработки и анализа полученной информации			35	
Подготовка и защита отчета по практике	ПК-1 ПК-4	Документирование практических навыков, полученных в процессе практики. Оформление результатов прохождения практики в виде презентаций	35	отчет (письменный), собеседование
ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР			162	зачёт с оценкой

9. Формы отчетности по практике

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

Структура отчета по практике:

Результаты производственной практики (технологическая (производственнотехнологическая) практика) должны быть представлены в форме отчета, который должен содержать следующие элементы:

- титульный лист со всеми подписями
- календарный график прохождения практики
- содержание;
- введение (актуальность темы исследования, цель, задачи, предмет, объект исследования);
- основная часть (структурируется руководителем практики в соответствии с тематикой, целями и задачами модуля научноисследовательской практики);
- заключение (выводы и предложения);
- список использованных источников;
- приложения (схемы, чертежи, графики, таблицы и рисунки).

В качестве индивидуальных заданий на производственную практику можно выде-

лить:

- 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 информационнокоммуникационных технологий и систем информационного обмена, проектных работах в организации и т.п.;
- исследование IT-технологий и систем информационного обмена, используемых на объекте практики.

10. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности обучающегося	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе	Коды реализации	Вид деятельности
				КРПП	реализуемых компетенций	обучающегося
УК-8 ПК-1	Подготовительный этап	отчет	собеседование	6	-	6
ПК-1 ПК-4	Аналитический этап	отчет	собеседование	15	-	15
ПК-1 ПК-4	Производственный этап	отчет	собеседование	106	-	106
ПК-1 ПК-4	Этап обработки и анализа информации.	отчет	собеседование	35	-	35
Итого за 6 семестр				162	-	162
Итого				162	-	162

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированной компетенций, размещен в УМК по производственной технологической (проектнотехнологической) практики на кафедре Информационных систем и технологий и представлен следующими компонентами.

11.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий / промежуточный)	Вид контроля (устный / письменный)	Наименование оценочного средства
-----------------------------	--	------------------------------	--	------------------------------------	----------------------------------

УК-8 ПК-1	Подготовительный этап	собеседование	текущий	устный	отчет
ПК-1 ПК-4	Аналитический этап	собеседование	текущий	устный	отчет
ПК-1 ПК-4	Производственный этап	собеседование	текущий	устный	отчет
ПК-1 ПК-4	Этап обработки анализа информации.	собеседование	текущий	устный	отчет
ПК-1 ПК-4	Подготовительный этап, аналитический и производственный этапы, этап обработки и анализа информации	собеседование	Промежуточный (зачет с оценкой)	устный	отчет

11.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций				
Базовый	Знать: основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуальной и коллективной защиты	Базовый	Знать: основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуальной и коллективной защиты	Базовый	
	Уметь: оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	Недостаточные умения оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	Частично умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	Умеет на базовом уровне оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	

				льной деятельност и	
	Владеть: практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Недостаточное владение практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельно сти, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Частично владеет практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельно сти, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Владеет на базовом уровне практически м опытом поддержани я безопасных условий жизнедеятел ьности, навыками обеспечения собственной безопасност и, в том числе при возникновен ии чрезвычайн ых ситуаций	
Повышенн ый	Знать: основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуальной и коллективной защиты				Уверенно знает основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуальной и коллективной защиты
	Уметь: оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности				Отлично умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
	Владеть: практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций				Свободно владеет практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности , навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ПК-1	Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности				

Базовый	Знать: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Недостаточный уровень знаний возможностей современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологий разработки программного обеспечения и технологии программирования	Частичные знания возможностей современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологий разработки программного обеспечения и технологии программирования	Знает на базовом уровне возможность и современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	
	Уметь: проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	Недостаточные умения проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	Частично умеет проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	Умеет на базовом уровне проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	
	Владеть: методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Недостаточное владение методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Частично владеет методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Владеет на базовом уровне методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	

		ной работы	ной работы	я сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	
Повышенный	Знать: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования				Уверенно знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
	Уметь: проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы				Отлично умеет проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы
	Владеть: методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы				Свободно владеет методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности				
Базовый	Знает как адаптировать и модифицировать специализированное программное	Не знает как адаптировать и модифицировать специализированное	Знает на низком уровне как адаптировать и модифицировать	Знает на хорошем уровне как адаптировать	

				профессиональная деятельность	
Повышенный	Знает как адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности				Знает на высоком уровне как адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	Умеет адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности				Умеет на высоком уровне адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	Владеет методикой, позволяющей адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности				Владеет на высоком уровне методикой, позволяющей адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

11.3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он *знает* на высоком профессиональном уровне методы системного подхода для решения поставленных задач, на достаточном высоком основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, на достаточно высоком уровне современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, способы, методы и технологии подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборы тестов и методики испытаний при разработке объектов профессиональной

деятельности, оформления перечня конструкторской и программной документации по законченным проектным и конструкторским работам, новые способы применения и освоения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, методы разработки отчетности по утвержденным формам, подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований; *умеет* на достаточно высоком уровне применять системный подход для решения поставленных задач, устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды, на достаточно высоком уровне использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, готовить принципиальные схемы, исходные тексты программ, наборов тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, оформления перечня конструкторской и программной документации по законченным проектным и конструкторским работам, применять и осваивать новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, разрабатывать отчетность по утвержденным формам, готовить научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований; *владеет* в полной мере системным подходом для решения поставленных задач, методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, на достаточно высоком уровне навыками использования современные инструментальные средства и техно-

логии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборы тестов и методики испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, оформить перечень конструкторской и программной документации по законченным проектным и конструкторским работам, владеет в совершенстве навыками применения и освоения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, навыками разработки отчетности по утвержденным формам, подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он *знает* на хорошем уровне методы поиска, критического анализа и синтеза информации, основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, современные инструментальные средства при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, способы, методы и технологии подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборы тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, принципы разработки составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), методы и способы составления обзоров, рефератов, отчетов; *умеет* на хорошем уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, использовать современные инструментальные средства при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, подготовить принципиальные схемы, исходные тексты программ, наборы тестов и методики испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, применять новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, составлять техническую документацию (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), обзоры, рефераты, отчеты; *владеет*

на хорошем уровне методами поиска, критического анализа и синтеза информации, простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, использования современных инструментальных средств при разработке прикладного программного обеспечения систем различного функционального назначения, подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборов тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, навыками применения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), обзоров, рефератов, отчетов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он **знает** на удовлетворительном уровне методы поиска, критического анализа и синтеза информации, основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, современные инструментальные средства при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, способы, методы и технологии подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборы тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, принципы разработки составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), методы и способы состав-

ления обзоров, рефератов, отчетов; **умеет** на удовлетворительном уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, осуществлять выбор инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, подготовить принципиальные схемы, исходные тексты программ, наборы тестов и методики испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, применять средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, составлять техническую документацию (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), обзоры, рефераты, отчеты; **владеет** на удовлетворительном уровне на удовлетворительном уровне методами поиска, критического анализа и синтеза информации, простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, использовать современные инструментальные средства при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборов тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, навыками применения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), обзоров, рефератов, отчетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если **знает** методы поиска, критического анализа и синтеза информации, основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, современные инструментальные средства при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, способы, методы и технологии подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборы тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, принципы разработки составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), методы и способы составления обзоров, рефератов, отчетов; **умеет** на неудовлетворительном уровне осуществлять поиск,

критический анализ и синтез информации, устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, использовать современные инструментальные средства при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, подготовить принципиальные схемы, исходные тексты программ, наборы тестов и методики испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, применять новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, составлять техническую документацию (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), обзоры, рефераты, отчеты; *владеет* на неудовлетворительном уровне методами поиска, критического анализа и синтеза информации, простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, навыками использования современных инструментальных средств при разработке прикладного программного обеспечения систем различного функционального назначения, подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборов тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, навыками применения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение), обзоров, рефератов, отчетов.

11.4. Описание шкалы оценивания

Максимальная сумма баллов по практике устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

Шкала соответствия рейтингового балла 5-балльной системе

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

11.5 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП

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

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
	УК-8	Задание 1
Задание 2		Изучите методы критического анализа и синтеза информации по тематике исследования
ПК-1	Задание 1	Изучите современные инструментальные средства, используемые при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств

	Задание 2	Ознакомьтесь с методами подготовки принципиальных схем, исходных текстов программ, наборов тестов и методик испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности
	Задание 3	Изучите способы применения новых средств разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения
	Задание 4	Проведите анализ составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение)
ПК-4	Задание 1	Изучите методы адаптации и модификации специализированное программного обеспечения, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (повышенный уровень)

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-8	Задание 1	Изучите принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности с учетом требований безопасности жизнедеятельности
ПК-1	Задание 1	Изучите современные технологии программирования, использующиеся при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
	Задание 2	Изучите ГОСТы и методики оформления перечня конструкторской и программной документации по законченным проектным и конструкторским работам
	Задание 3	Ознакомьтесь с методиками разработки отчетности по утвержденным формам
ПК-4	Задание 1	Ознакомьтесь со способами применения и освоения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения в области систем искусственного интеллекта

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

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-8	Задание 1	Проведите анализ методов поиска информации по тематике исследования с учетом требований безопасности жизнедеятельности

	Задание 2	Проведите критический анализ и синтез информации по тематике исследования с учетом условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ПК-1	Задание 1	Покажите на практическом примере применение современных инструментальных средств, используемых при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств
	Задание 2	Для информационной системы (согласно индивидуальному заданию на технологическую (производственнотехнологическую) практику, подготовьте исходный текст программы и методику испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности
ПК-4	Задание 1	Реализуйте на практическом примере способы применения новых средств разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения систем искусственного интеллекта и машинного обучения

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

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-8	Задание 1	Проанализируйте принципы и методы позволяющие создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	Задание 2	Опишите с помощью рассмотренных методов задачу исследования
ПК-1	Задание 1	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 2	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 3	Реализуйте на практическом примере способы применения и освоения новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения

ПК-4	Задание 1	Проанализируйте технологии и программные средства для разработки отчетности по утвержденным формам. Приведите пример подготовки отчета согласно выбранной теме исследования с учетом требований методов анализа больших данных
------	-----------	--

11.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

На каждом этапе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. Для базового уровня достаточно дать характеристику задачи и решить ее согласно заданному алгоритму. В отличие от базового уровня повышенный предусматривает самостоятельный поиск алгоритма решения задачи.

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. Для базового уровня достаточно дать характеристику задачи и решить ее согласно заданному алгоритму. В отличие от базового уровня повышенный предусматривает самостоятельный поиск алгоритма решения задачи.

При проверке заданий, оцениваются последовательность и рациональность выполнения; логичность изложения; полнота описания.

При проверке отчетов оцениваются самостоятельность выполнения; качество оформления и представления результатов работы; уровень защиты и ответов на вопросы.

При защите отчета оцениваются: самостоятельность выполнения; качество оформления и представления результатов работы; уровень защиты и ответов на вопросы.

12. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности, которые отражены в методических указаниях по практике.

Для успешного выполнения заданий по практике, обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы.

№п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации(№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет ресурсы
1	Подготовительный этап	1,2	1	1	1,2,3
2	Аналитический этап	1,2	1	1	3,4,6
3	Производственный этап	1,2	1-4	1	5,6
4	Этап обработки и анализа информации.	1,2	1-4	1	3,4

13. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение практики

13.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

13.1.1. Перечень основной литературы:

1. Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А. В. Сычев. – 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 494 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>
2. Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки / М. Р. Богданов. – 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 265 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428953>
3. Столбовский, Д. Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET : учебное пособие / Столбовский Д. Н. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. 375 с. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. ISBN 978-5-94774-991-5
4. Малинова, О.Ю. Методика научно-исследовательской работы : учебное пособие / О.Ю. Малинова, Е.Ю. Мелешкина ; Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД России, м.ф. Кафедра. М. : МГИМОУниверситет, 2014. 123 с. : табл., граф., схемы Библиогр. в кн. ISBN 978-5-9228-10166; [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426866>

13.1.2. Перечень дополнительной 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. Б. Я. Советов, С. А. Яковлев Моделирование систем, М: Юрайт, 2012 –654 с.
3. 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.
4. 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.

13.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по практике:

1. Методические указания к организации и проведению производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» Профиль «Прикладное программирование в информационных системах» / сост. Е. В. Крахоткина. Ставрополь: СКФУ, 2019. 33 с.

13.1.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ . <http://www.intuit.ru/>.
2. Интернет портал компании SAP AG sap.com
3. Интернет портал компании IBM ibm.com
4. Интернет портал компании MICROSOFT Microsoft.com
5. Интернет портал компании ORACLE – oracle.com
6. Интернет портал компании GMCS – gmcs.ru.

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

систем

Информационные технологии:

Windows, MicrosoftOffice, VisualStudio, Firefox, MS SQL Server 2014, MongoDB, доступ к интернет ресурсам, система MS Internet Explorer.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы не требуются.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальное программное обеспечение и информационные справочные системы не требуются.

15. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная аудитория № 415 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022).
Аудитория № 315 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники	
Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с вы-ходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Matlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)