

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет энергетический  
Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
12 февраля 2024г. Батухтин А.Г.  
(подпись, Ф.И.О.)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
(вид/тип практики в соответствии с учебным планом)

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность ОП «Автоматизированные системы и вычислительные машины в промышленных комплексах»

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации  
от «19» сентября 2017 г. № 929

## 1. Цель и задачи производственной практики (научно-исследовательская работа)

### Цель проведения практики:

- развитие у студентов умений и навыков профессиональной деятельности в качестве разработчиков программных или программно-аппаратных средств;
- развитие у студентов практических навыков необходимых при решении конкретных профессиональных задач;
- развитие у студентов практических навыков разработки программного или программно-аппаратного средства в соответствии с техническим заданием и проектом реализации;
- развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности на основе производственной задачи;
- развитие у студентов практических навыков самостоятельной работы и умений обосновывать принимаемые решения;
- формирование у студентов навыков оформления пояснительной записки к выпускной квалификационной работе;
- закрепление и углубление теоретических знаний и практического опыта, полученных студентами при изучении дисциплин основной образовательной программы.

### Задачами практики являются:

- разработка программного или программно-аппаратного средства в соответствии с техническим заданием и разработанным проектом реализации;
- тестирование и отладка разработанного программного или программно-аппаратного средства;
- описание используемых методов, средств и алгоритмов программной или программно-аппаратной реализации;
- разработка специальной части выпускной квалификационной работы.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика базируется на компетенциях обучающихся, полученных при изучении следующих предшествующих дисциплин и практик:

№ п/п	Индекс	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Наименование компетенций		
			УК	ОПК	ПК
1.	Б1.О.01.01	История России	УК-1,5		
2.	Б1.О.01.03	Философия	УК-1,5		
3.	Б1.О.01.04	Экология	УК-2		
4.	Б1.О.01.05	Правоведение	УК-2,10	ОПК-3	ПК-10
5.	Б1.О.01.06	Экономическая теория	УК-1,2,9	ОПК-6	ПК-10
6.	Б1.О.01.07	Менеджмент	УК-2,3,6	ОПК-6	
7.	Б1.О.02.01	Иностранный язык	УК-4		
8.	Б1.О.02.02	Деловые коммуникации и культура речи	УК-3,4,5		
9.	Б1.О.04.01	Линейная алгебра и аналитическая геометрия		ОПК-1	
10.	Б1.О.04.02	Математический анализ		ОПК-1	
11.	Б1.О.04.03	Информатика	УК-1	ОПК-2, 3,5	
12.	Б1.О.04.04	Начертательная геометрия		ОПК-1, 2,4	
13.	Б1.О.04.05	Инженерная графика		ОПК-1, 2,4	
14.	Б1.О.04.06	Интегралы и дифференциальные		ОПК-1	

№ п/п	Индекс	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Наименование компетенций		
			УК	ОПК	ПК
		уравнения			
15.	Б1.О.04.07	Физика		ОПК-1	
16.	Б1.О.04.08	Дискретная математика		ОПК-1	
17.	Б1.О.04.09	Теория вероятностей и математическая статистика		ОПК-1	
18.	Б1.О.05.01	Программирование		ОПК-2, 3,8	ПК-1
19.	Б1.О.05.02	Язык программирования Ассемблер		ОПК-8	ПК-4
20.	Б1.О.05.03	Человеко-машинное взаимодействие		ОПК-8	ПК-3
21.	Б1.О.05.04	Объектно-ориентированное программирование		ОПК-2,8	ПК-1
22.	Б1.О.05.05	Базы данных		ОПК-5,8	ПК-2,9
23.	Б1.О.05.06	Организация ЭВМ и систем		ОПК-5,7	ПК-4
24.	Б1.О.05.07	Структуры и алгоритмы обработки данных		ОПК-3,8	
25.	Б1.О.05.08	Электротехника		ОПК-1	
26.	Б1.О.05.09	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации		ОПК-7	ПК-2, 11,12,1 3
27.	Б1.О.05.10	Операционные системы		ОПК-2, 5,8	ПК-4
28.	Б1.О.05.11	Архитектура ЭВМ		ОПК-5,7	ПК-4
29.	Б1.О.05.12	Технологии WEB-программирования		ОПК-2,8	ПК-2,3
30.	Б1.О.05.13	Программная инженерия в автоматике и компьютерных системах		ОПК-2,4	ПК-1,2
31.	Б1.В.01.01	Математическая логика и теория алгоритмов		ОПК-1	
32.	Б1.В.01.02	Специальные главы аналитической геометрии		ОПК-1	
33.	Б1.В.01.03	Вычислительная математика		ОПК-1, 8,9	
34.	Б1.В.02.01	Проектирование электронных систем		ОПК- 1,7,9	
35.	Б1.В.02.02	Цифровая обработка сигналов		ОПК-1	ПК-6
36.	Б1.В.02.03	Разработка приложений для мобильных устройств		ОПК-2,8	ПК-2,3
37.	Б1.В.02.04	Промышленные протоколы и интерфейсы связи			ПК-6
38.	Б1.В.02.05	Метрология и измерительная техника			ПК-6
39.	Б1.В.02.06	Теория автоматического управления			ПК-6
40.	Б1.В.02.07	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (в горном деле)**			ПК-6
41.	Б1.В.02.08	Диагностика и надежность автоматизированных систем			ПК-6
42.	Б1.В.02.09	Системы промышленной безопасности (в горном деле)**			ПК-6
43.	Б1.В.02.10	Информационная безопасность промышленных систем		ОПК-3,8	ПК- 9,13

№ п/п	Индекс	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Наименование компетенций		
			УК	ОПК	ПК
44.	Б1.В.03.01	Python, обработка данных и машинное обучение			ПК-5,7
45.	Б1.В.03.02	Нейросетевой анализ данных			ПК-5,7
46.	Б1.В.04.01	Средства программирования ПЛК			ПК-8
47.	Б1.В.04.02	Программирование микропроцессорных систем		ОПК-7, 8,9	ПК-4,8
48.	Б1.В.04.03	Микропроцессорные системы автоматического управления		ОПК-7, 8,9	ПК-4,8
49.	Б1.В.04.04	Междисциплинарный учебно-исследовательский проект			ПК-6,7,8
50.	Б1.В.ДВ.01.01	Теория автоматов		ОПК-8	ПК-1
51.	Б1.В.ДВ.01.02	Теория вычислительных процессов		ОПК-8	ПК-1
52.	Б1.В.ДВ.03.01	Разработка цифровых устройств на базе программируемых логических интегральных схем		ОПК-7, 8,9	
53.	Б1.В.ДВ.03.02	Методы и средства автоматизированного проектирования цифровых устройств		ОПК-7, 8,9	
54.	Б1.В.ДВ.04.01	Интеграция с корпоративными информационными системами		ОПК-8	ПК-1,8
55.	Б1.В.ДВ.04.02	Проектирование информационных систем		ОПК-8	ПК-1,8
56.	Б2.О.01(У)	Учебная практика (эксплуатационная)	УК-6	ОПК-3,4,5,8,9	ПК-3
57.	Б2.О.02(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	УК-6	ОПК-3,4,8	ПК-1,2,3
58.	Б2.О.03(П)	Производственная практика (эксплуатационная)	УК-6	ОПК-3,4,5,8,9	ПК-1,5,7,9
59.	Б2.О.04(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	УК-1,6	ОПК-1,2,3,4,8	ПК-1,2,3

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является основой для «Выполнения и защиты выпускной квалификационной работы»:

№ п/п	Индекс	Последующие разделы, дисциплины ОПОП	Наименование компетенций		
			УК	ОПК	ПК
		<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>			
1.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, 2,4,6	ОПК-1,2,3, 4,8	ПК-1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12,13

Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в состав Блока 2 Практики.

### 3. Способы, формы и места проведения практики

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная.

Практика проходит на базе организаций Забайкальского края в соответствии с договорами или в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет».

Места проведения практик:

- 1) ОАО ГРК «Быстринское»;
- 2) Удоканская медь;
- 3) ИНТЕР РАО Электрогенерация – Харанорская ГРЭС;
- 4) Открытое акционерное общество Российские железные дороги (ОАО «РЖД»);
- 5) Публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири» (ПАО «МРСК Сибири»);
- 6) Публичное акционерное общество «Территориальная генерирующая компания № 14» (ПАО «ТГК-14»);
- 7) другие предприятия и организации Забайкальского края.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты прохождения практики
	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Владеет практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и	Имеет практический опыт применения нормативной базы и

	решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации
	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации
	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знать: перспективные направления использования информационных систем, основные требования к разработчику подобных продуктов на рынке труда
	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	Уметь: ставить цели и планировать этапы разработки информационных систем, определять временные затраты и стоимость каждого этапа.
	УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	Владеть: навыками самостоятельного изучения требуемых, поставленной задачей, разделов в сфере информационных технологий.
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования,	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов

теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	математического анализа и моделирования
	ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: основные принципы, методы и средства разработки информационных систем и программных продуктов с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Уметь: решать стандартные задачи разработки информационных систем и программных продуктов с учетом основных требований информационной безопасности.

	ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии в сфере информационных технологий с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационных систем.
	ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем.
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знать: основные языки программирования, современные программные среды разработки и отладки программ, способы взаимодействия с операционными системами.
	ОПК-8.2. Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Уметь: применять языки программирования и современные программные среды разработки программ для решения прикладных задач различного класса, связанных с автоматизацией бизнес-процессов и ведением информационных хранилищ данных.
	ОПК-8.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов различных информационных комплексов.
ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1.1. Знать: методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения	Знать: методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения
	ПК-1.2. Уметь: разрабатывать	Уметь: разрабатывать



	<p>функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечения согласно разработанным проектам</p>	<p>функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечения согласно разработанным проектам</p>
	<p>ПК-1.3. Иметь навыки: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач</p>	<p>Иметь навыки: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач</p>
<p>ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.1. Знать: основные методики разработки архитектуры систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>Знать: основные методики разработки архитектуры систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
	<p>ПК-2.2. Уметь: использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных средств</p>	<p>Уметь: использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных средств</p>
	<p>ПК-2.3. Иметь навыки: использования различных технологий проектирования информационных систем</p>	<p>Иметь навыки: использования различных технологий проектирования информационных систем</p>
<p>ПК-3. Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса</p>	<p>ПК-3.1. Знать: концепцию построения интуитивно понятных интерфейсов, критерии оценки юзабилити, инструментальные средства и технологии создания графических модулей</p>	<p>Знать: концепцию построения интуитивно понятных интерфейсов, критерии оценки юзабилити, инструментальные средства и технологии создания графических модулей</p>
	<p>ПК-3.2. Уметь: создавать адаптивные интерфейсы, решать практические задачи с использованием графических компонентов</p>	<p>Уметь: создавать адаптивные интерфейсы, решать практические задачи с использованием графических компонентов</p>
	<p>ПК-3.3. Иметь навыки: проектирования и создания интерфейса пользователя, языков</p>	<p>Иметь навыки: проектирования и создания интерфейса пользователя, языков разметки</p>

	разметки кроссплатформенных приложений	кроссплатформенных приложений
ПК-4. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-4.1. Знать: организацию ЭВМ, информационно вычислительных сетей и архитектуру операционных систем	Знать: организацию ЭВМ, информационно вычислительных сетей и архитектуру операционных систем
	ПК-4.2. Уметь: создавать компоненты операционных систем с применением низкоуровневых языков программирования	Уметь: создавать компоненты операционных систем с применением низкоуровневых языков программирования
	ПК-4.3. Иметь навыки: владения современными средствами разработки ПО (MS VisualStudio, NetBeans и др.)	Иметь навыки: владения современными средствами разработки ПО (MS VisualStudio, NetBeans и др.)
ПК-5. Способен применять методы анализа данных, машинного обучения и искусственного интеллекта при разработке информационных систем	ПК-5.1. Знать: методы анализа данных	Знать: методы анализа данных
	ПК-5.2. Уметь: применять методы анализа данных и машинного обучения при разработке информационных систем	Уметь: применять методы анализа данных и машинного обучения при разработке информационных систем
	ПК-5.3. Иметь навыки: владения современными средствами анализа данных и средствами разработки систем искусственного интеллекта	Иметь навыки: владения современными средствами анализа данных и средствами разработки систем искусственного интеллекта
ПК-6. Способен проектировать, создавать и отлаживать системы автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	ПК-6.1. Знать основные методики и нормативную базу для проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	Знать основные методики и нормативную базу для проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли
	ПК-6.2. Уметь применять методики проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	Уметь применять методики проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли
	ПК-6.3. Владеть способами и инструментами проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	Владеть способами и инструментами проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли
ПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы анализа данных и	ПК-7.1. Знать основные методы разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-	Знать основные методы разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных

искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	аппаратных комплексов	комплексов
	ПК-7.2. Уметь применять методы разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	Уметь применять методы разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов
	ПК-7.3. Владеть основными способами и инструментами разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	Владеть основными способами и инструментами разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов
ПК-8. Способен разрабатывать, тестировать, настраивать и оптимизировать программное обеспечение управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	ПК-8.1. Знать основные методы разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	Знать основные методы разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли
	ПК-8.2. Уметь применять основные методы разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	Уметь применять основные методы разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли
	ПК-8.4. Владеть инструментами и методиками разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	Владеть инструментами и методиками разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли
ПК-9. Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД	ПК-9.1. Знать: принципы организации целостности и доступности БД (атомарность, структурированность)	Знать: принципы организации целостности и доступности БД (атомарность, структурированность)
	ПК-9.2. Уметь: реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных	Уметь: реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных
	ПК-9.3. Иметь навыки: безопасного администрирования СУБД	Иметь навыки: безопасного администрирования СУБД
ПК-10. Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения,	ПК-10.1. Знать: принципы формирования и структуру документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по	Знать: принципы формирования и структуру документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным

разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	информационным технологиям.	технологиям.
	ПК-10.2. Уметь: разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	Уметь: разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.
	ПК-10.3. Иметь навыки: разработки документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	Иметь навыки: разработки документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.
ПК-11. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-11.1. Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов.	Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов.
	ПК-11.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей.	Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей.
	ПК-11.3. Иметь навыки: работы с различными операционными системами и их администрирования, навыками конфигурирования локальных сетей, навыками защиты информации в локальной сети.	Иметь навыки: работы с различными операционными системами и их администрирования, навыками конфигурирования локальных сетей, навыками защиты информации в локальной сети.
ПК-12. Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ПК-12.1. Знать: особенности сетевых протоколов и механизмы их применения.	Знать: особенности сетевых протоколов и механизмы их применения.
	ПК-12.2. Уметь: рассчитать пропускную способность протоколов и сетей разной топологии.	Уметь: рассчитать пропускную способность протоколов и сетей разной топологии.
	ПК-12.3. Иметь навыки: оптимизации сетевой инфраструктуры и потоков информации в сети.	Иметь навыки: оптимизации сетевой инфраструктуры и потоков информации в сети.
ПК-13. Способен осуществлять администрирование	ПК-13.1. Знать: метода и средства аутентификации и авторизации.	Знать: метода и средства аутентификации и авторизации.
	ПК-13.2. Уметь: разворачивать	Уметь: разворачивать программные

процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	программные и аппаратные средства криптографической защиты.	и аппаратные средства криптографической защиты.
	ПК-13.3. Иметь навыки: безопасного администрирования вычислительной сети и сетевых узлов.	Иметь навыки: безопасного администрирования вычислительной сети и сетевых узлов.

## 5. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (4 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость в часах	Код формируемой компетенции
1	Подготовительный этап	Ознакомление с программой практики, порядком прохождения практики, формой отчетности по практике. Выдача индивидуальных заданий	6	УК-1,2,4,6
2	Основной (конструкторский) этап	Самостоятельная работа студента: – разработка программного или программно-аппаратного средства в соответствии с индивидуальным заданием на практику; – подготовка и оформление специальной части пояснительной записки к ВКР	174	УК-1,2,4,6, ОПК-1,2,3,4,8, ПК-1,2,3,4,5,6, ПК-7,8,9,10, ПК-11,12,13
3	Заключительный этап	Подготовка отчета по результатам выполненных исследований и работ. Оформление и защита отчета. Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	36	УК-1,2,4,6, ОПК-1,2,3,4

## 6. Формы отчетности по практике

1. **Дневник практики**, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики (приложение 1).

2. **Отчет по практике**, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по практике представлены в МИ 01-03-2023 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации». В приложении 2 представлен пример оформления титульного листа отчета по практике.

3. Программное или программно-аппаратное средство.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с «Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации» и представлен в приложении к программе практики.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **8.1. Основная литература**

#### **8.1.1. Печатные издания**

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 958 с.
2. Гамма Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма [и др.]. – Санкт-Петербург: Питер, 2007, 2009. – 366 с.
3. Ломов А.Ю. HTML, CSS, скрипты: практика создания сайтов / А.Ю. Ломов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007. – 416 с.

#### **8.1.2. Издания из ЭБС**

1. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 432 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7>.
2. Гордеев С.И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.И. Гордеев, В.Н. Волошина. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 311 с. – (Серия: Университеты России). – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A](http://www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A).
3. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня python [Электронный ресурс]: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Д.Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 126 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5](http://www.biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5)
4. Огнева М.В. Программирование на языке C++: практический курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата и специалитета / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 335 с. – (Серия: Бакалавр и специалист). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4>.

### **8.2. Дополнительная литература**

#### **8.2.1. Печатные издания**

1. Сеницын С.В. Операционные системы: учебник для вузов / С.В. Сеницын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. – Москва: Академия, 2010. – 304 с. – (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника).
2. Партыка Т.Л. Информационная безопасность: учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – Москва: ФОРУМ, 2012. – 432 с.
3. Юров В.И. ASSEMBLER: учеб. пособие / В.И. Юров. – Москва, 2008. – 637 с. – (Учебник для вузов).
4. Ахо А.В. Структуры данных и алгоритмы / А.В. Ахо, Д. Хопкрофт, Д.Д. Ульман. – Москва: Вильямс, 2003. – 384 с.

#### **8.2.2. Издания из ЭБС**

1. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 431 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/D890C457-1709-46C0-B27B-4612963BE37A](http://www.biblio-online.ru/book/D890C457-1709-46C0-B27B-4612963BE37A).
2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / И.В. Ашарина. – Москва:

Горячая линия – Телеком, 2012. – Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270014.html>.

### **8.3. Ресурсы сети Интернет**

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> – Всемирная электронная энциклопедия Википедия (Россия)
2. <http://window.edu.ru/> – электронная библиотека (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
3. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – Интернет – университет информационных технологий.
4. [www.Arcit.ru](http://www.Arcit.ru) – сайт предприятий ассоциации компьютерных и информационных технологий.

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

### **9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

#### **Образовательные ресурсы:**

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».  
<https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»  
<http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

#### **Научные ресурсы:**

<http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

#### **Научно-образовательные ресурсы открытого доступа**

<http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»

#### **Справочные ресурсы**

<https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии

#### **Электронные библиотеки**

<http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

<http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук

#### **Специализированные электронные библиотеки по разделу «Техника»**

<http://www.tehlit.ru/> ТехЛит.ру

<http://it.eup.ru/> Библиотека компьютерной литературы

### **9.2. Перечень программного обеспечения**

1. ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.; срок действия – бессрочно).
2. Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
3. MSOfficeStandart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия – бессрочно; договор № 223-799 от 30.12.2014г., срок действия - бессрочно).
4. MSWindows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 г.; срок действия - бессрочно).
5. GoogleChrome (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

6. Microsoft .NETFramework (программное обеспечение, используемое в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.microsoft.com/ru-RU/download/details.aspx?id=56116>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

7. JetBrainsPyCharm (право использования программного обеспечения для образовательных организаций предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика; лицензионный сертификат D369311865 от 01.12.2017).

8. Joomla! (право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии <https://www.joomla.org/about-joomla.html>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

9. VisualStudioCommunity (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

10. RADStudioXE6 (договор № 223-805 от 30.12.2014 срок действия – бессрочно; договор № 223-807 от 30.12.2014 срок действия – бессрочно).

11. NetBeansIDE (право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии <https://netbeans.org/about/legal/index.html>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

12. AndroidStudio (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://developer.android.com/studio/index.html>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

13. Notepad++ (право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии <https://notepad-plus-plus.org>; срок действия – право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

14. АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.; срок действия - бессрочно).

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики заданиями
Практика проходит на базе организаций Забайкальского края в соответствии с договорами или в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет»	



## 11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в соответствии с программой практики, рабочим планом проведения практики и индивидуальным заданием на практику.

Руководитель практики знакомит обучающихся с программой практики, порядком прохождения практики и формой отчетности по практике, на данном этапе обучающимся рекомендуется вести конспектирование материала. Обучающимся необходимо взять электронные варианты:

- программы практики (размещен на сайте ЗабГУ);
- инструкции МИ 01-03-2023 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа во время прохождения практики в основном направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций. Необходимые знания, умения и навыки формируются в соответствии с целями и задачами практики. В самостоятельной работе обучающиеся руководствуются консультациями руководителя практики, рабочим планом и индивидуальным заданием.

Сбор библиографии, ее обработка, анализ и систематизация результатов теоретического и экспериментального научного исследования осуществляются путём применения общенаучных методов и приёмов научного исследования, обусловленных спецификой темы исследования.

Основными формами представления результатов практики являются:

- дневник прохождения практики, отражающий выполнение обучающимся запланированных показателей;
- отчёт по практике, включающий специальную часть пояснительной записки к ВКР, и содержащий основные результаты проведенных исследований и работ;
- программное или программно-аппаратное средство, разработанное в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

Дневник должен быть оформлен в соответствии с правилами. Отчет должен быть оформлен в соответствии с инструкцией МИ 01-03-2023 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

Индивидуальное задание на практику определяется спецификой, сложностью поставленной научно-технической задачи и временем, отведенным на прохождение практики.

Типовые задания на практику:

1. Определить цель и задачи, направленные на решение проблемы, связанной с темой ВКР.
2. Провести анализ терминологического поля по теме ВКР.
3. Провести анализ существующих подходов к решению проблем, связанной с темой ВКР.
4. Осуществить выбор и обосновать выбор средств и методов, используемых при решении задач, связанных с темой ВКР.
5. Осуществить выбор и обосновать выбор средств и методов, используемых при разработке программного или программно-аппаратного средства (обосновать выбор средств реализации и др.).
6. Провести анализ предметной области определяемой темой ВКР.
7. Разработать требования к программному или программно-аппаратному средству.
8. Сформировать техническое задание на программное или программно-аппаратное средство.
9. Обосновать функциональную спецификацию задачи и техническое задание на разработку программного или программно-аппаратного средства.
10. Осуществить сбор и анализ данных.

11. Разработать и провести анализ модели данных выбранной для решения задачи.
12. Разработать архитектуру программного или программно-аппаратного средства и обосновать принятые проектные решения.
13. Разработать и реализовать программные алгоритмы для решения поставленной задачи, обосновать принятые решения.
14. Разработать интерфейс программного или программно-аппаратного средства и обосновать выбранные решения.
15. Выполнить программную реализацию программного средства и(или) конструирование аппаратного средства с применением современных технологий и средств разработки.
16. Выполнить отладку и тестирование программного или программно-аппаратного средства, обосновать стратегию тестирования.
17. Сделать выводы о теоретической ценности и практическом применении полученных результатов.
18. Подготовить и оформить специальную часть пояснительной записки к ВКР.

Разработчик:  
доцент кафедры информатики,  
вычислительной техники и прикладной  
математики

Валова О.В.

(должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена на заседании кафедры информатики, вычислительной техники и прикладной математики,  
протокол от 09 февраля 2024 г. № 6

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Морозова М.А.

(подпись, ФИО)

## Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)  
Факультет энергетический  
Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

### Дневник прохождения практики

по производственной практике (научно-исследовательская работа)

Студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ формы обучения

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и  
вычислительная техника

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя, отчество \_\_\_\_\_

Сроки практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Профильная организация: \_\_\_\_\_

(полное название предприятия/организации, на которое направлен студент для прохождения  
практики)

Руководитель от профильной организации \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Печать отдела кадров профильной организации

### 3. Оценка работы студента на практике

Заключение руководителя практики от профильной организации о  
работе студента

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

### 4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе студента

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Оценка при защите \_\_\_\_\_

«Утверждаю»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### 1. Рабочий план проведения практики

Дата или день	Рабочий план	Отметка о выполнении

### 2. Индивидуальное задание на практику (составляется руководителем практики от кафедры)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

**Пример оформления титульного листа отчета по практике**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)  
Факультет энергетический  
Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

**ОТЧЕТ**

по производственной практике (научно-исследовательская работа)

В \_\_\_\_\_  
(полное наименование организации)

обучающегося \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Курс \_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(шифр, наименование)

Руководитель практики от вуза \_\_\_\_\_  
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О.)

подпись, печать

г. Чита 20\_\_\_

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения аттестации обучающихся

по производственной практике (научно-исследовательская работа)

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность ОП «Автоматизированные системы и вычислительные машины  
в промышленных комплексах»

## 1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает промежуточную аттестацию. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 66-75 баллов	стандартный (хорошо) 76-85 балла	эталонный (отлично) 86-100 баллов	
УК-1	Знать	имеет неполные знания: о принципах сбора, отбора и обобщения информации	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о принципах сбора, отбора и обобщения информации	показывает полные, глубокие, системные знания: о принципах сбора, отбора и обобщения информации	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: соотношения разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	сформированное умение: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: – работы с информационными источниками; – научного поиска; – создания научных текстов	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	демонстрирует свободное владение: практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Отчет

УК-2	Знать	имеет неполные знания: о правовых нормах необходимых для осуществления профессиональной деятельности	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о правовых нормах необходимых для осуществления профессиональной деятельности	показывает полные, глубокие, системные знания: о правовых нормах необходимых для осуществления профессиональной деятельности	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: – определения круга задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности и планирования собственной деятельности, исходя из имеющихся ресурсов; – соотношения главного и второстепенного при решении поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	сформированное умение: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	демонстрирует свободное владение: практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Отчет



УК-4	Знать	имеет неполные знания: о литературной форме государственного языка, основах устной и письменной коммуникации на иностранном языке, о функциональных стилях родного языка, требованиях к деловой коммуникации	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о литературной форме государственного языка, основах устной и письменной коммуникации на иностранном языке, о функциональных стилях родного языка, требованиях к деловой коммуникации	показывает полные, глубокие, системные знания: о литературной форме государственного языка, основах устной и письменной коммуникации на иностранном языке, о функциональных стилях родного языка, требованиях к деловой коммуникации	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	сформированное умение: выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: составления текстов на государственном и родном языках; перевода текстов с иностранного языка на родной; говорения на государственном и иностранном языках	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: практическим опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	демонстрирует свободное владение: практическим опытом составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Отчет

УК-6	Знать	имеет неполные знания: об основных принципах самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: об основных принципах самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	показывает полные, глубокие, системные знания: об основных принципах самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: планирования своего рабочего времени и времени для саморазвития, а также формулировки целей личностного и профессионального развития и условий их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	сформированное умение: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: получения дополнительного образования и изучения дополнительных образовательных программ	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	демонстрирует свободное владение: практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Отчет

ОПК-1	Знать	имеет неполные знания: об основах высшей математики, физики, основах вычислительной техники и программирования	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: об основах высшей математики, физики, основах вычислительной техники и программирования	показывает полные, глубокие, системные знания: об основах высшей математики, физики, основах вычислительной техники и программирования	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	сформированное умение: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	демонстрирует свободное владение: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Отчет
ОПК-2	Знать	имеет неполные знания: о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	показывает полные, глубокие, системные знания: о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Отчет

ОПК-3	Уметь	владеет отдельными методами: выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	сформированное умение: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	демонстрирует свободное владение: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Отчет
	Знать	имеет неполные знания: о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	показывает полные, глубокие, системные знания: о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Отчет

ОПК-4	Уметь	владеет отдельными методами: решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	сформированное умение: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	демонстрирует свободное владение: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Отчет
	Знать	имеет неполные знания: об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	показывает полные, глубокие, системные знания: об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Отчет

	Уметь	владеет отдельными методами: применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	сформированное умение: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	демонстрирует свободное владение: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Отчет
ОПК-8	Знать	имеет неполные знания: об основных языках программирования и работе с базами данных, операционными системами и оболочками, современных программных сред разработки информационных систем и технологий	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: об основных языках программирования и работе с базами данных, операционными системами и оболочками, современных программных сред разработки информационных систем и технологий	показывает полные, глубокие, системные знания: об основных языках программирования и работе с базами данных, операционными системами и оболочками, современных программных сред разработки информационных систем и технологий	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: применения языков программирования и работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	сформированное умение: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для	Отчет

		бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
	Владеть	владеет отдельными: умениями и навыками: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	демонстрирует свободное владение: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Отчет
ПК-1	Знать	имеет неполные знания: о методологиях разработки программного обеспечения, назначении и возможности средств проектирования программного обеспечения	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о методологиях разработки программного обеспечения, назначении и возможности средств проектирования программного обеспечения	показывает полные, глубокие, системные знания: о методологиях разработки программного обеспечения, назначении и возможности средств проектирования программного обеспечения	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: разработки функциональных и иные требований к программным и программно-аппаратным средствам, осуществления документирования на всех этапах проектирования и разработки, анализа или самостоятельной разработки требований к программному обеспечению;	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать	сформированное умение: разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному	Отчет

		проектирования программных продуктов для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создания программного обеспечения согласно разработанным проектам	требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечение согласно разработанным проектам	обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечение согласно разработанным проектам	
	Владеть	владеет отдельными: умениями и навыками: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач	демонстрирует свободное владение: навыками разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач	Отчет
ПК-2	Знать	имеет неполные знания: об основных методиках разработки архитектуры систем среднего и крупного масштаба и сложности	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: об основных методиках разработки архитектуры систем среднего и крупного масштаба и сложности	показывает полные, глубокие, системные знания: об основных методиках разработки архитектуры систем среднего и крупного масштаба и сложности	Отчет



	Уметь	владеет отдельными методами: использования CASE-средств и иных средств проектирования программных и программно-аппаратных средств	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных средств	сформированное умение: использовать CASE-средства и иные средства проектирования программных и программно-аппаратных средств	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: использования различных технологий проектирования информационных систем	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками использования различных технологий проектирования информационных систем	демонстрирует свободное владение: навыками использования различных технологий проектирования информационных систем	Отчет
ПК-3	Знать	имеет неполные знания: о концепции построения интуитивно понятных интерфейсов, критериях оценки юзабилити, инструментальных средствах и технологиях создания графических модулей	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о концепции построения интуитивно понятных интерфейсов, критериях оценки юзабилити, инструментальных средствах и технологиях создания графических модулей	показывает полные, глубокие, системные знания: о концепции построения интуитивно понятных интерфейсов, критериях оценки юзабилити, инструментальных средствах и технологиях создания графических модулей	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: создания адаптивных интерфейсов, решения практических задач с использованием графических компонентов	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: создавать адаптивные интерфейсы, решать практические задачи с использованием графических компонентов	сформированное умение: создавать адаптивные интерфейсы, решать практические задачи с использованием графических компонентов	Отчет

	Владеть	владеет отдельными: умениями и навыками: проектирования и создания интерфейса пользователя, языков разметки кроссплатформенных приложений	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками проектирования и создания интерфейса пользователя, языков разметки кроссплатформенных приложений	демонстрирует свободное владение: навыками проектирования и создания интерфейса пользователя, языков разметки кроссплатформенных приложений	Отчет
ПК-4	Знать	имеет неполные знания: об организации ЭВМ, информационно вычислительных сетей и архитектуре операционных систем	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: об организации ЭВМ, информационно вычислительных сетей и архитектуре операционных систем	показывает полные, глубокие, системные знания: об организации ЭВМ, информационно вычислительных сетей и архитектуре операционных систем	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами создания компонент операционных систем с применением низкоуровневых языков программирования	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение создания компонент операционных систем с применением низкоуровневых языков программирования	сформированное умение создания компонент операционных систем с применением низкоуровневых языков программирования	Отчет
	Владеть	имеет отдельные умения и навыки владения современными средствами разработки ПО (MS VisualStudio, NetBeans и др.)	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение современными средствами разработки ПО (MS VisualStudio, NetBeans и др.)	демонстрирует свободное владение современными средствами разработки ПО (MS VisualStudio, NetBeans и др.)	Отчет
ПК-5	Знать	имеет неполные знания об основных методах разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания основных методах разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	показывает полные, глубокие, системные знания основных методах разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	Отчет

ПК-6	Уметь	владеет отдельными основными методами применения для разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение применять основные методы для разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	сформированное умение применять основные методы для разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	Отчет
	Владеть	владеет отдельными методами и инструментами их применения для разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение основными методами и инструментами их применения для разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	демонстрирует свободное владение основными методами и инструментами их применения для разработки информационных систем, в том числе, систем искусственного интеллекта и анализа данных	Отчет
	Знать	имеет неполные знания об основных методиках и нормативной базе для проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания об основных методиках и нормативной базе для проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	показывает полные, глубокие, системные знания об основных методиках и нормативной базе для проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	Отчет

	Уметь	владеет отдельными методиками проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение применять методики проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	сформированное умение применять методики проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	Отчет
	Владеть	владеет отдельными способами и инструментами проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение способами и инструментами проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	демонстрирует свободное владение способами и инструментами проектирования, создания и отладки систем автоматического управления технологическими процессами в промышленных комплексах, в том числе в горнодобывающей отрасли	Отчет
ПК-7	Знать	имеет неполные знания о методах разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания о методах разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	показывает полные, глубокие, системные знания о методах разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	Отчет

	Уметь	владеет отдельными методами разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение применять методы разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	сформированное умение применять методы разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	Отчет
	Владеть	владеет отдельными способами и инструментами разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение способами и инструментами разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	демонстрирует свободное владение способами и инструментами разработки алгоритмов анализа данных и искусственного интеллекта для программно-аппаратных комплексов	Отчет
ПК-8	Знать	имеет неполные знания о методах разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания о методах разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	показывает полные, глубокие, системные знания о методах разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение применять основные методы разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного	сформированное умение применять основные методы разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих	Отчет

		автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	
	Владеть	владеет отдельными инструментами и методиками разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение инструментами и методиками разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	демонстрирует свободное владение инструментами и методиками разработки, тестирования, настройки и оптимизации программного обеспечения управляющих контроллеров в системах автоматизации, в том числе в горнодобывающей отрасли	Отчет
ПК-9	Знать	имеет неполные знания о принципах организации целостности и доступности БД (атомарность, структурированность)	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания о принципах организации целостности и доступности БД (атомарность, структурированность)	показывает полные, глубокие, системные знания о принципах организации целостности и доступности БД (атомарность, структурированность)	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами реализации криптографических алгоритмов защиты данных	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных	сформированное умение реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками безопасного администрирования СУБД	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение навыками безопасного администрирования СУБД	демонстрирует свободное владение навыками безопасного администрирования СУБД	Отчет

ПК-10	Знать	имеет неполные знания о принципах формирования и структуре документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания о принципах формирования и структуре документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	показывает полные, глубокие, системные знания о принципах формирования и структуре документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами разработки документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	сформированное умение разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками разработки документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение навыками разработки документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	демонстрирует свободное владение навыками разработки документов информационно-маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	Отчет

ПК-11	Знать	имеет неполные знания о теоретических основах аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания теоретических основ аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	показывает полные, глубокие, системные знания теоретических основ аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами инсталляции, тестирования, испытания и использования программно-аппаратных средств вычислительных систем и сетей	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей	сформированное умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей	Отчет
	Владеть	владеет отдельными: умениями и навыками работы с различными операционными системами и их администрирования, навыками конфигурирования локальных сетей, навыками защиты информации в локальной сети	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение навыками работы с различными операционными системами и их администрирования, навыками конфигурирования локальных сетей, навыками защиты информации в локальной сети	демонстрирует свободное владение навыками работы с различными операционными системами и их администрирования, навыками конфигурирования локальных сетей, навыками защиты информации в локальной сети	Отчет
ПК-12	Знать	имеет неполные знания об особенностях сетевых протоколов и механизмы их применения	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания об особенностях сетевых протоколов и механизмы их применения	показывает полные, глубокие, системные знания об особенностях сетевых протоколов и механизмы их применения	Отчет



	Уметь	владеет отдельными методами расчета пропускной способности протоколов и сетей разной топологии	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение рассчитывать пропускную способность протоколов и сетей разной топологии	сформированное умение расчета пропускной способности протоколов и сетей разной топологии	Отчет
	Владеть	владеет отдельными: умениями и навыками оптимизации сетевой инфраструктуры и потоков информации в сети	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение навыками оптимизации сетевой инфраструктуры и потоков информации в сети	демонстрирует свободное владение навыками оптимизации сетевой инфраструктуры и потоков информации в сети	Отчет
ПК-13	Знать	имеет неполные знания о методах и средствах аутентификации и авторизации	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания о методах и средствах аутентификации и авторизации	показывает полные, глубокие, системные знания о методах и средствах аутентификации и авторизации	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами разворачивания программных и аппаратных средства криптографической защиты	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение разворачивать программные и аппаратные средства криптографической защиты	сформированное умение разворачивать программные и аппаратные средства криптографической защиты	Отчет
	Владеть	владеет отдельными: умениями и навыками безопасного администрирования вычислительной сети и сетевых узлов	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение навыками безопасного администрирования вычислительной сети и сетевых узлов	демонстрирует свободное владение навыками безопасного администрирования вычислительной сети и сетевых узлов	Отчет

## 2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема программы практики.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется пятибалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– показал глубокую теоретическую и профессиональную подготовку;</li> <li>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;</li> <li>– ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>– результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>– материал изложен грамотно, доказательно;</li> <li>– свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>– выполненные задания соотносятся с формированием компетенций</li> </ul>	Эталонный
«хорошо»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полные знания всех профессиональных вопросов в объеме программы практики;</li> <li>– полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</li> <li>– проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>– грамотно используется профессиональная терминология;</li> <li>– четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>– описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции</li> </ul>	Стандартный
«удовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;</li> <li>– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</li> <li>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и</li> </ul>	Пороговый

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
	заинтересованности. Отчет: – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций	
«неудовлетворительно»	Обучающийся: – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме. Отчет: – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер	Компетенции не сформированы

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Оценочные средства промежуточной аттестации**

К дифференцированному зачету студент представляет:

- дневник прохождения практики, отражающий выполнение обучающимся запланированных показателей;
- отчет по практике, включающий специальную часть пояснительной записки к ВКР, и содержащий основные результаты проведенных исследований и работ;
- программное или программно-аппаратное средство, разработанное в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации - дифференцированного зачета**

Руководитель практики:

- оценивает у обучающегося уровни сформированности компетенций, при этом результаты оценивания он может занести в следующую таблицу (уровень

сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»; если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работ):

*Таблица*

Компетенция	Содержание компетенции	Уровни сформированности компетенций			
		Эталонный	Стандартный	Пороговый	Компетенция не сформирована

– оценивает качество выполнения обучающимся индивидуального задания, учитывая: отчет обучающегося по практике, а также отсутствие и(или) наличие поощрений и(или) замечаний.

- заполняет отзыв руководителя о выполнении обучающимся плана практики;
- выставляет оценку за выполнение программы практики;

Руководитель практики при оценивании уровня сформированности компетенции у обучающегося должен руководствоваться:

- качеством и своевременностью выполнения обучающимся работ;
- качеством и сложностью выполненных исследований и работ;
- теоретической и(или) практической значимостью выполненных исследований и(или) работ;
- качеством и своевременностью подготовки отчетной документации.