

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ Ректор А.В. Молодчик (приказ № 85 от «26» марта 2024 г.) Одобрено Ученым советом (протокол № 8 от «26» марта 2024 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (преддипломная практика)

Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Промышленный интернет вещей»

Магистратура по направлению подготовки **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Год набора 2024

Челябинск 2024 Рабочая программа производственной практики (преддипломная практика) / Ткачев А.Н – Челябинск: ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2024. – 86 с.

Рабочая программа производственной практики (преддипломная практика) является единой для всех форм обучения. Составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО — магистратуры по направлению подготовки 09.04.01Информационные системы и технологии и профилю подготовки «Промышленный интернет вещей».

Разработчик: и.о. заведующего кафедрой Ткачев А.Н., к.т.н.,

Рецензенты:

Соловьев Илья Александрович, технический директор ООО «Институт образовательных технологий»

Оробинский Андрей Владимирович, директор ООО «Юпи Телеком»

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии» от 21 марта 2024 года, протокол № 8.

Одобрена на заседании Учебно-методического совета от 25 марта 2024 г., протокол № 8.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Вид и тип практики, формы её проведения, объем и продолжительность
практики4
2. Цель и задачи практики
3. Место практики в структуре ОПОП ВО
4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной
образовательной программы высшего образования
5. Планирование времени, отведенного на прохождение практики
6. Содержание практики
7. Организация проведения практики и порядок её прохождения
8. Структура и содержание отчетных документов по прохождению практики и
требования к их оформлению
Н). Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для
У роведения практики
Р1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики,
Еключая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 44
№ 2. Описание материально-технической базы, необходимой_для проведения практики
L
13. Методические указания для обучающихся, определяющие порядок и особенности
учебной деятельности в период прохождения практики
К4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике
(ознакомительная практика)
1
"
0
c
6
U

1. Вид и тип практики, формы её проведения, объем и продолжительность практики

Вид и тип практики: производственная практика (преддипломная практика) (далее – практика).

Практика может проводиться Университете В И организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между Университетом И профильной организацией.

Местами прохождения практики могут быть профильные предприятия или организации, которых есть подразделения, занимающиеся процессами автоматизации, автоматизированной обработкой информации, сопровождением информационных систем и т.д. Для проведения практики используется материально-техническое обеспечение профильной организации. Место практики обучающегося должно быть оснащено техническими программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базх данных.

Форма проведения практики – дискретная.

производственная практика (преддипломная практика) проводится в дискретной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

Объем практики в з.е. -12.

Продолжительность практики в ак. часах/неделях – 432/8.

2. Цель и задачи практики

Цель практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; формирование у студентов навыков ведения самостоятельной работы, исследования, постановки задачи, сбора и обработки материала для проектной деятельности.

Задачи практики:

- выполнять предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
 - осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение;
- проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
- выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.

3. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом. При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Б2.В.01(П) Производственная практика (преддипломная практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в обязательную часть Блока 2 «Практика».

Дисциплины, практики, предшествующие данному виду практики, и	Код компетен	Объект логической и содержательной взаимосвязи		Код компетенц	Дисциплины, практики последующих семестров,
формирующие аналогичные компетенции	ции	Вид практики	Код компетен ции	ии	формирующи е аналогичные компетенции
Современные методы решения инженерных задач Прикладные задачи линейной алгебры Схемотехника Физика электронных компонентов и устройств Дискретная математика и математическая логика	ОПК-1	актика)	ОПК-1	ОПК-1	-
Компьютерные системы поддержки принятия решений Системы искусственного интеллекта Нейросетевые технологии в управлении Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК2	ооизводственная практика (преддипломная практика)	ОПК2	ОПК2	-
Современные методы решения инженерных задач Современные системы, технологии защиты информации	ОПК-3	рактика (п	ОПК-3	ОПК-3	-
Организация и технология научных исследований Производственная практика (научноисследовательская работа)	ОПК-4	твенная п	ОПК-4	ОПК-4	-
Технология разработки и защиты баз данных Алгоритмизация и программирование Разработка мобильных приложений Саѕе-технологии Производственная практика (технологическая (проектнотехнологическая практика)	ОПК-5	Производс	ОПК-5	ОПК-5	-
Разработка системных интерфейсов для промышленного интернета вещей	ОПК-6		ОПК-6	ОПК-6	-

Перуопо					1
Производственная практика					
(технологическая (проектно-					
технологическая практика)					
Разработка программного					
обеспечения для микроконтроллеров					
Тестирование программных					
КОМПЛЕКСОВ					
Программирование встраиваемых	ОПИ 7		ОПИЛ	OHIC 7	
систем	ОПК-7		ОПК-7	ОПК-7	-
Архитектура современных					
операционных систем					
Производственная практика					
(технологическая (проектно-					
технологическая практика)					
Методы и технологии обработки и					
анализа данных					
Инструментальные платформы					
информационных и	ОПК-8		ОПК-8	ОПК-8	_
коммуникационных технологий					
Производственная практика					
(технологическая (проектно-					
технологическая практика)					
Тестирование программных					
комплексов	ПК-1		ПК-1	ПК-1	_
Разработка WEB-приложений	1111 1		11111	1110.1	
Web-технологии					
Методы и технологии обработки и					
анализа данных	ПК-2		ПК-2	ПК-2	_
Производственная практика	1111-2		1111-2	1110-2	-
(преддипломная практика)					
Прикладные задачи линейной					
алгебры					
Компьютерные системы поддержки					
принятия решений	ПК-3		ПК-3	ПК-3	_
Модели и методы оптимизационного	1111-3		1111-3	111.5	-
моделирования					
Функциональное моделирование					
сложных систем					
Технология разработки и защиты баз					
данных					
Современные системы, технологии					
защиты информации					
Разработка программного					
обеспечения для микроконтроллеров					
Алгоритмизация и программирование	ПК-4		ПК-4	ПК-4	
Разработка WEB-приложений	11K-4		1118-4	11K-4	-
Web-технологии					
Разработка мобильных приложений					
Case-технологии					
Производственная практика					
(технологическая (проектно-					
технологическая практика)					
Системы искусственного интеллекта					
Нейросетевые технологии в	ПК-5		ПК-5	ПК-5	-
управлении	-				
Системы искусственного интеллекта					
Нейросетевые технологии в	ПК-6		ПК-6	ПК-6	_
управлении					
J. P. W.		<u> </u>	I	I	

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Результатом освоения практики является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
- ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
- ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
- ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
- ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
- ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Профессиональные компетенции:

- ПК-1. Способность осуществлять сопровождение процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий.
- ПК-2. Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- ПК-3. Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики.
- ПК-4. Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.
- ПК-5. Способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации.
- ПК-6 Способность применять современные методологии разработки и внедрения программных алгоритмов предиктивной аналитики в автоматизированных и интеллектуальных системах

Код и	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по практике
наименование	индикатора достижения	
компетенции	компетенции	
Общепрофессионал	ьные компетенции	
ОПК-1. Способен	ОПК-1.1Знать:	Знать:
самостоятельно	математические,	Пороговый уровень:
приобретать, развивать и	естественнонаучные, социально-экономические	- Некоторые базовые методы из математики, естественных наук, социально-экономических и профессиональных наук для решения несложных профессиональных задач.
применять	и профессиональные	для решения несложных профессиональных задач. – Базовый уровень:
математические,	методы решения	- вазовый уровень Знает основные методы из математики, естественных наук, социально-экономических и профессиональных наук для
естественнонаучные	нестандартных задач	решения стандартных профессиональных задач
, социально-	ОПК-1.2. Уметь:	— Продвинутый уровень:
экономические и	приобретать, развивать и	-Знает узкоспециализированные методы из математики, естественных наук, социально-экономических и
профессиональные	применять	профессиональных наук для решения сложных нестандартных задач, учитывая специфику профессиональной
знания для решения	математические,	деятельности;
нестандартных	естественнонаучные,	-Уметь:
задач, в том числе в новой или	социально-экономические и профессиональные	Пороговый уровень:
новой или незнакомой среде и	и профессиональные знания	-Применять базовые знания для решения стандартных профессиональных задач с поддержкой наставника или
В	ОПК-1.3. Владеть:	руководителя.
междисциплинарно	методами решения	– Базовый уровень:
м контексте;	нестандартных задач, в том	-Применять знания для решения сложных профессиональных задач, анализа и синтеза информации, принятия решений.
	числе в новой или	 Продвинутый уровень:
	незнакомой среде и в	- Применять аналитические и критические подходы к решению сложных нестандартных задач, интегрируя различные области знаний.
	междисциплинарном	Владеть:
	контексте	Пороговый уровень:
		– методами решения нестандартных инженерных задач, в том числе в новой или незнакомой среде;
		- способностью самостоятельно и систематически развивать свои знания и навыки в области современных методов
		решения инженерных задач.
		Базовый уровень:
		– методами решения нестандартных инженерных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
		- способностью самостоятельно и систематически развивать свои знания и навыки в области современных методов
		решения инженерных задач, в том числе для разработки нестандартных инженерных решений.
		Продвинутый уровень:
		- методами решения нестандартных инженерных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, оценивать эффективность различных методов и выбирать наиболее подходящие для конкретной ситуации
		—способностью самостоятельно и систематически развивать свои знания и навыки в области современных методов
		решения инженерных задач, в том числе для разработки нестандартных инженерных решений, демонстрировать

		креативность и оригинальность в поиске решений, включая способность к созданию новых методов и технологий для решения новых задач в инженерии.
ОПК-2. Способен	ОПК-2.1. Знать:	Знать:
разрабатывать	- современные	Пороговый уровень:
оригинальные	интеллектуальные	 Некоторые современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
алгоритмы и	технологии для решения	Базовый уровень:
программные	профессиональных задач;	 знает основные современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
средства, в том	ОПК-2.2. Уметь:	Продвинутый уровень:
числе с	– разрабатывать	 знает узкоспециализированные современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных
использованием	оригинальные алгоритмы и	задач с учетом специфики профессиональной деятельности;
	программные средства;	Уметь:
современных интеллектуальных	обосновывать	Пороговый уровень:
	выбор современных	 разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства в том числе с использованием современных
технологий, для	интеллектуальных	интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, с некоторыми логическими ошибками;
решения	технологий и программной	Базовый уровень:
профессиональны	среды при разработке	 разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства в том числе с использованием современных
х задач	оригинальных программных средств для	интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач для решения типовых задач,
	решения	Продвинутый уровень:
	профессиональных задач	– разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных
	ОПК-2.3. Владеть:	интеллектуальных технологий, для решения профессиональных сложных задач
	– навыками	– обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке
	разработки программных	оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
	компонент в различных	Владеть:
	инструментальных средах	Пороговый уровень:
	Иметь	– в неполной мере навыками разработки программных компонент в различных инструментальных средах
	практический опыт:	– Иметь практический опыт: разработки программного обеспечения, интеллектуальных информационных систем,
	разработки программного	алгоритмов машинного обучения;
	обеспечения,	Базовый уровень:
	интеллектуальных	- с незначительными пробелами иметь навыки: навыками разработки программных компонент в различных
	информационных систем,	инструментальных средах;
	алгоритмов машинного	– Иметь практический опыт: разработки программного обеспечения, интеллектуальных информационных систем,
	обучения	алгоритмов машинного обучения;
		Продвинутый уровень:
		 навыками разработки программных компонент в различных инструментальных средах;
		Иметь практический опыт: разработки программного обеспечения, интеллектуальных информационных систем,
OHICA C	OFFICA 1 D	алгоритмов машинного обучения
ОПК-3. Способен	ОПК-3.1. Знать:	Знать:
анализировать	- приемы изложения	Пороговый уровень:
профессиональную	научных материалов и	- недостаточно знает приемы изложения научных материалов и оформления ВКР (магистерской работы);

информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

оформления BKP (магистерской работы);

- методы анализа профессиональной информации;
- содержание нормативной документации для оформления научно-исследовательских работ. ОПК-3.2. Уметь:
- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- грамотно оформлять ВКР (магистерскую работу), курсовые работы и отчеты. ОПК-3.3. Владеть
- -навыками подготовки обзоров, аннотаций по научно-исследовательской работе с учетом требований;
- Навыками поисковой деятельности при самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами

- знает некоторые методы анализа профессиональной информации;
- содержание нормативной документации для оформления научно-исследовательских работ. Базовый уровень:
- с незначительными пробелами знает приемы изложения научных материалов и оформления ВКР (магистерской работы);
- основные методы анализа профессиональной информации;
- содержание нормативной документации для оформления научно-исследовательских работ.

Продвинутый уровень:

- в совершенстве знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной приемы изложения научных материалов и оформления ВКР (магистерской работы);
- широкий спектр методов анализа профессиональной информации;
- содержание нормативной документации для оформления научно-исследовательских работ;
- на высоком уровне знает способы анализа профессиональной информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Уметь:

Пороговый уровень:

- на элементарном уровне анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; Базовый уровень:
- с небольшими неточностями анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

Продвинутый уровень:

- качественно анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Владеть:

Пороговый уровень:

- в неполной мере иметь навыки: подготовки обзоров библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований, с использованием открытых источников;
- владеть навыками поисковой деятельности при самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами;

Базовый уровень:

- иметь навыки: подготовки обзоров и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований, с применением различных ЭБС, исследовательской литературы, научных статей;
- владеть навыками поисковой деятельности при самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами.

Продвинутый уровень:

- иметь навыки: подготовки обзоров и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований;
- владеть навыками поисковой деятельности при самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами, с применением исследовательской литературы, включая монографии, диссертации, научные статьи и аналитические обзоры по конкретной теме или более широкой проблематике.

ОПК-4 Способен	ОПК-4.1 Знать:	Знать:
применять на	роль и значение науки и	Пороговый уровень:
практике новые	научных исследований для	роль и значение науки и научных исследований для развития современного общества;
научные принципы	развития современного	основы методологии научного исследования, с некоторыми недочетами.
и методы	общества;	 Базовый уровень:
исследований;	- основы методологии	- роль и значение науки и научных исследований для развития современного общества;
	научного исследования.	 - основы методологии научного исследования по выбранной тематике.
	ОПК-4.2. Уметь:	– Продвинутый уровень:
	оценивать результаты	роль и значение науки и научных исследований для развития современного общества;
	научных исследований	 - основы методологии научного исследования в профессиональной сфере.
	ОПК-4.3. Владеть:	- Уметь:
	методами получения и	Пороговый уровень:
	обработки данных в	 оценивать общие результаты научных исследований
	процессе теоретических и	 Базовый уровень:
	эмпирических	 оценивать результаты научных исследований с учетом выбранной тематики
	исследований	 Продвинутый уровень:
		 определять критерии оценки будущего исследования и оценивать результаты научных исследований
		Владеть:
		Пороговый уровень:
		 отдельными методами получения и обработки данных в процессе теоретических и эмпирических исследований
		Базовый уровень:
		 базовыми методами получения и обработки данных в процессе теоретических и эмпирических исследований
		Продвинутый уровень:
		ключевыми и современными методами получения и обработки данных в процессе теоретических и эмпирических исследований
		•

ОПК-5 Способ	ен
разрабатывать	И
модернизировать	
программное	И
аппаратное	
обеспечение	
информационных	И
автоматизированн	Ы
х систем;	

ОПК-5.1 Знать:

- принципы алгоритмического подхода к решению задач: свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма и базовые средства языка программирования для их описания;
- основы программирования: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма;
- алгоритмы обработки структурированных типов данных (массивов);
- способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров;
- основные структуры данных и методы их обработки;
- основные понятия объектноориентированного программирования: классы, объекты, события ОПК-5.2. "Уметь:
- использовать порты ввода-вывода общего назначения (GPIO) для подключения внешних устройств (датчиков);
- самостоятельно проводить критический анализ ситуаций на основе системного подхода, применять подходящие аналитические,

Знать:

Пороговый уровень:

- некоторые основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- Базовый уровень:
- базовые основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- Продвинутый уровень:
- на продвинутом уровне основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

- Уметь:

Пороговый уровень:

- частично выполнять параметрическую настройку информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем;
- Базовый уровень:
- на базовом уровне выполнять параметрическую настройку информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем;
- Продвинутый уровень:

на продвинутом уровне выполнять параметрическую настройку информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем.

Владеть:

Пороговый уровень:

– некоторыми навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем;

Базовый уровень:

– базовыми навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем;

Продвинутый уровень:

продвинутыми навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем.

вычислительные И экспериментальные методы при решении поставленных задач" ОПК-5.3. "Владеть: культурой алгоритмического мышления; - навыками формализации прикладных задач; способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для ее решения; способностью формализовать прикладную задачу, выбрать для нее подходящие структуры алгоритмы данных и обработки; - навыками разработать для ЭВМ, программу провести ее отладку и тестирование; оформить документацию на программу; - навыками находить и необходимые получать об данные объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически - навыками использовать базы данных и другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов;

- навыками исследовать
процесс применение
новейших технологий;
- навыками структурного
программирования:
использования (и
модификации) типовых
алгоритмов
применительно к решению
конкретных задач;
- навыками разработки
программ с
использованием объектно-
ориентированного
подхода: конструирования
типов (классы, структуры),
оформления методов;
- навыками работы с
файлами данных и
использования экранных
форм для визуализации
выполнения программы"

ŀ
Į
I

ОПК-6.1 Знать: особенности организации программных систем с различной архитектурой, вычислительные методы анализа интеллектуальных систем ОПК-6.2. Уметь: использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов. ОПК-6.3. Владеть: навыками применения программных инструментов прогнозирования процессов

Знать:

Пороговый уровень:

- ограниченно понимать продвинутые методы разработки ПААК или автоматизированного проектирования;
- специфические технологии или платформы, используемых в конкретных областях применения;
- ограниченно понимать интеграции программного и аппаратного обеспечения;
- основные структуры данных и алгоритмов программирования, необходимых для реализации компонентов ПААК и автоматизированного проектирования.

Базовый уровень:

- особенности организации программных систем с различной архитектурой, вычислительные методы анализа интеллектуальных систем;
- принципы архитектуры программно-аппаратных комплексов (ПААК);
- основные структуры данных и алгоритмов программирования, необходимых для реализации компонентов ПААК и автоматизированного проектирования;
- определение программно-аппаратных комплексов;
- основные компоненты ПААК (программное обеспечение, аппаратное обеспечение, коммуникационное оборудование, пользовательский интерфейс и т.д.);
- особенности проектирования компонентов ПААК для различных областей применения (например, автоматизация производства, управление информацией в бизнесе, системы связи и т.д.);
- принципы разработки программных компонентов.

Продвинутый уровень:

- особенности организации программных систем с различной архитектурой, вычислительные методы анализа интеллектуальных систем;
 - принципы архитектуры программно-аппаратных комплексов (ПААК);
- основные структуры данных и алгоритмов программирования, необходимых для реализации компонентов ПААК и автоматизированного проектирования.
- определение программно-аппаратных комплексов;
- основные компоненты ПААК (программное обеспечение, аппаратное обеспечение, коммуникационное оборудование, пользовательский интерфейс и т.д.);
- особенности проектирования компонентов ПААК для различных областей применения (например, автоматизация производства, управление информацией в бизнесе, системы связи и т.д.);
- принципы разработки программных компонентов: Модульность и структурирование кода, Использование стандартов и шаблонов проектирования, Тестирование и отладка программ;
- принципы проектирования и разработки аппаратных компонентов;
- роль и значение автоматизированного проектирования в современной индустрии.

Уметь:

Пороговый уровень:

- осуществлять реализацию сложных аппаратных решений или программных компонентов с небольшими неточностями;
- разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований;
- работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения:

- адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов. Базовый уровень:
- разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований;
- работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения;
- понимать принципы взаимодействия программных и аппаратных компонентов в рамках комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
- адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов;
- документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию.

Продвинутый уровень:

- разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований;
- работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения;
- понимать принципы взаимодействия программных и аппаратных компонентов в рамках комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
- адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов;
- понимать принципы модульного программирования и возможности повторного использования кода;
- документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию;
- проектировать аппаратные интерфейсы;
- оптимизировать аппаратные решения с учетом требований по производительности, энергопотреблению и стоимости;
- осуществлять интеграцию программных и аппаратных компонентов;
- проводить согласование интерфейсов между программными и аппаратными компонентами;
- проводить тестирование и отладку взаимодействия между компонентами;
- обеспечивать совместимость и устойчивость работы системы в целом;
- осуществлять автоматизированное проектирование.

Владеть:

Пороговый уровень:

- основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых компонентов;
- навыками выбора аппаратной платформы в соответствии с требованиями проекта;
- умением программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов;
- умением работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения;
- навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности;
- умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях;
- навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов;
- умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию;
- навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов.

Базовый уровень:

- основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых компонентов;
- навыками работы в команде и умением взаимодействовать с другими специалистами при разработке программно-аппаратных комплексов;
- навыками выбора аппаратной платформы в соответствии с требованиями проекта;
- навыками программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов;
- навыками работы с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения;
- навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности;
- навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов.

Продвинутый уровень:

- навыками программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов;
- навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов программноаппаратных комплексов;
- навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения;
- навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности;
- навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях;
- навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов,
- навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию;
- навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированног о проектирования к нуждам отечественных предприятий;

ОПК-7.1 Знать: фундаментальные принципы организации процессов программирования встраиваемых операционных систем ОПК-7.2. Уметь: -проводить простые

- -проводить простые оценки выбранных методик для контроля аналитических работ;
- самостоятельно разрабатывать методики выполнения аналитических работ и применять к конкретной задаче" ОПК-7.3. Владеть:
- навыками анализа состояния развития встраиваемых систем по найденной информации в данной области:
- навыками работы с информационными технологиями для оформления отчетов и обзоров по архитектуре операционных систем"

Знать:

Пороговый уровень:

- основные принципы работы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
- базовые методы адаптации зарубежных комплексов к нуждам отечественных предприятий в контексте программирования микроконтроллеров;
- некоторые отличия между зарубежными и отечественными системами автоматизированного проектирования. Базовый уровень:
- основные принципы работы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, способы применения их к решению практических задач;
- способы адаптации зарубежных комплексов обработки информации к специфике отечественных предприятий;
- базовые отличия между зарубежными и отечественными системами автоматизированного проектирования. Продвинутый уровень:
- основные принципы работы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, способы применения их к любым потребностям отечественных предприятий;
- технические спецификации и особенности зарубежных комплексов обработки информации, способы применения их в разработке программного обеспечения для микроконтроллеров;
- базовые отличия между зарубежными и отечественными системами автоматизированного проектирования, их влияние на процесс разработки программного обеспечения для микроконтроллеров.

Уметь:

Пороговый уровень:

- применять основные методы адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий в контексте разработки программного обеспечения для микроконтроллеров;
- использовать базовые навыки работы с зарубежными системами автоматизированного проектирования и адаптации их в соответствии с отечественными стандартами и требованиями;
- проводить анализ различий между зарубежными и отечественными комплексами обработки информации и автоматизированного проектирования для выбора подходящего варианта адаптации. Базовый уровень:
- анализировать и оценивать специфические потребности отечественных предприятий для правильного выбора и адаптации зарубежных комплексов обработки информации;
- выстраивать алгоритмы адаптации зарубежных комплексов обработки информации под потребности отечественных предприятий в контексте разработки программного обеспечения для микроконтроллеров;
- предлагать альтернативные варианты адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, учитывая специфику отечественных предприятий. Продвинутый уровень:
- проводить комплексный анализ, оценку и выбор наиболее эффективных стратегий адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования для успешной интеграции на отечественных предприятиях;
- адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

	T	
		- разрабатывать инновационные подходы к адаптации зарубежных комплексов обработки информации и
		автоматизированного проектирования, учитывая специфику отечественных потребностей.
		Владеть:
		Пороговый уровень:
		- базовыми навыками адаптации зарубежных комплексов обработки информации к нуждам отечественных предприятий
		в рамках разработки программного обеспечения для микроконтроллеров.;и автоматизированного проектирования и
		способен их адаптировать в соответствии с отечественными стандартами и требованиями;
		- навыками проведения анализа различий между зарубежными и отечественными комплексами обработки информации и
		автоматизированного проектирования для выбора подходящих вариантов адаптации.
		Базовый уровень:
		- более глубокими навыками в области адаптации зарубежных комплексов обработки информации и
		автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
		- навыками анализа и оценки специфических потребностей отечественных предприятий для правильного выбора и адаптации зарубежных комплексов обработки информации;
		- навыками предложения альтернативных вариантов адаптации зарубежных комплексов обработки информации и
		автоматизированного проектирования, учитывая специфику отечественных предприятий.
		Продвинутый уровень:
		- навыками проведения комплексного анализа, оценки и выбора наиболее эффективных стратегий адаптации зарубежных
		комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования для успешной интеграции на отечественных
		предприятиях;
		- экспертными навыками адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного
		проектирования к нуждам отечественных предприятий;
		- навыками разработки инновационных подходов к адаптации зарубежных комплексов обработки информации и
		автоматизированного проектирования, учитывая специфику отечественных потребностей.
ОПК-8 Способен	ОПК-8.1 Знать:	Знать:
осуществлять	основные идеи, лежащие в	Пороговый уровень:
эффективное	основе методов	- Простые SQL-запросы для извлечения данных из базы данных;
управление	построения, организации и	- Основные принципы защиты данных и базовых методов обеспечения безопасности баз данных.
разработкой	конфигурирования	Базовый уровень:
программных	операционных систем для	- Сложные SQL-запросы, включая многотабличные JOIN-запросы и запросы с использованием агрегатных функций;
средств и проектов.	аналитической работы	- Комплексные принципы защиты данных и базовых методов обеспечения безопасности баз данных, принципы
-F -W	ОПК-8.2. Уметь:	транзакций и управления ими в базах данных.
	- выбирать наиболее	Продвинутый уровень:
	подходящие способы и	- Продвинутые SQL-запросы, включая многотабличные JOIN-запросы и запросы с использованием агрегатных функций.
	методы по анализу	язык SQL и его расширения для работы с конкретными СУБД (например, PL/SQL для Oracle или T-SQL для Microsoft
	информации по	SQL Server);
	программированию	- Продвинутые методы обеспечения безопасности данных, включая ролевую модель доступа и криптографические
	встраиваемых систем,	методы.
	адекватно	Уметь:
	интерпретировать	Пороговый уровень:
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	полученную информацию	- Проектировать простые базы данных с использованием SQL;

	и делать правильные	- Писать базовые SQL операции CRUD (Create, Read, Update, Delete) над данными в базе данных.
	выводы;	Базовый уровень:
	- анализировать и	- Проектировать и реализовывать сложные базы данных с учетом нормализации и оптимизации структуры;
	структурировать	- Писать сложные SQL-запросы с использованием JOIN, агрегатных функций и подзапросов.
	информацию о	Продвинутый уровень:
	программировании	- Проектировать и реализовывать сложные базы данных с учетом нормализации и оптимизации структуры, разрабатывать
	встраиваемых систем	базы хранимых процедур и тригтеров для обеспечения бизнес-логики на уровне базы данных;
	ОПК-8.3. Владеть:	- Писать сложные SQL-запросы с использованием JOIN, агрегатных функций и подзапросов, DML, DCL, TCL, WHERE.
	необходимыми знаниями	Владеть:
	для обоснования и анализа	Пороговый уровень:
	рассматриваемых методик	- Основами языка SQL для создания и манипулирования базами данных;
	выполнения	- Основными принципами проектирования баз данных;
	аналитических работ	- Основными инструментами для администрирования и управления базами данных.
		Базовый уровень:
		- Языком SQL, включая возможность написания сложных запросов с использованием JOIN и подзапросов;
		- Навыком проектирования сложных баз данных с учетом нормализации и оптимизации;
		- Основными инструментами для администрирования и управления базами данных, транзакционности и целостности
		данных;
		- Умением оптимизировать запросы и структуру баз данных для повышения производительности.
		Продвинутый уровень:
		- Языком SQL на продвинутом уровне и его расширениями (например, PL/SQL, T-SQL);
		- Навыками разработки и реализации хранимых процедур, триггеров и функций для обеспечения бизнес- логики на уровне
		базы данных;
		- Большинством инструментов для администрирования и управления базами данных, транзакционности и целостности
		данных;
		- Умением оптимизировать запросы и структуру баз данных для повышения производительности;
		- Навыками применения методов обеспечения безопасности данных, включая ролевую модель доступа и
		криптографические методы.
ПК-1 Способность	* '	Знать:
осуществлять	управления с	Пороговый уровень:
сопровождение	использованием	- Основные этапы и методологии проектирования информационных систем;
процессов	алгоритмов прогнозной	- Процессы внедрения информационных систем, включая установку, настройку и интеграцию программных комплексов;
проектирования,	аналитики;	- Основные принципы и методы эксплуатации информационных систем, включая мониторинг, обновление и поддержку.
внедрения и		Базовый уровень:
эксплуатации	- использовать критерии	- Продвинутые методологии, инструменты и подходы к проектированию информационных систем;
информационных	оптимального управления;	- Стратегию и методы для эффективного сопровождения эксплуатации информационных систем, включая мониторинг
систем и технологий	ПК-1.3. Владеть:	производительности, обеспечение безопасности и управление изменениями
	- навыками использования	Продвинутый уровень:
	программных средств	- Архитектуру, технологии и методологии проектирования информационных систем на стратегическом уровне;
	представления знаний;	- Инновационные методы, практики и инструменты для эффективного внедрения и интеграции информационных систем
		и технологий;

- Методы стратегического планирования, управления проектами и координации работы между командами и стейкхолдерами при сопровождении эксплуатации информационных систем.

Уметь:

Пороговый уровень:

- Применять основные методологии и подходы к проектированию информационных систем;
- Проводить установку, настройку и базовую интеграцию программных комплексов;
- Мониторить работу системы, проводить базовую диагностику и обеспечивать поддержку пользователей. Базовый уровень:
- Применять продвинутые методологии и инструменты для эффективного проектирования информационных систем;
- Проводить комплексное внедрение информационных систем, включая тестирование, интеграцию и оптимизацию программных комплексов;
- Применять продвинутые методы мониторинга, диагностики и управления эксплуатацией информационных систем. Продвинутый уровень:
- Разрабатывать и реализовывать стратегии проектирования информационных систем на стратегическом уровне;
- Проводить экспертную оценку, анализ и оптимизацию процессов внедрения информационных систем на стратегическом уровне;
- Разрабатывать и применять стратегии управления, мониторинга и оптимизации эксплуатации информационных систем на стратегическом уровне.

Владеть:

Пороговый уровень:

- Основными методологиями и подходами к проектированию информационных систем;
- Навыками установки, настройки и базовой интеграции программных комплексов;
- Основами мониторинга работы системы, навыками проведения базовой диагностики и обеспечения поддержки пользователей.

Базовый уровень:

- Продвинутыми методологиями и инструментами для эффективного проектирования информационных систем;
- Навыками проведения комплексного внедрения информационных систем, включая тестирование, интеграцию и оптимизацию программных комплексов;
- Продвинутыми методами мониторинга, диагностики и управления эксплуатацией информационных систем. Продвинутый уровень:
- Архитектурой, технологиями и методологиями проектирования информационных систем на стратегическом уровне;
- Навыками проведения экспертной оценки, анализа и оптимизации процессов внедрения информационных систем на стратегическом уровне;
- Методами стратегического управления, мониторинга и оптимизации эксплуатации информационных систем

ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

ПК-2.1 Знать: современные инструменты разработки и развития аналитических платформ ПК-2.2. Уметь: осуществлять сбор и анализ научнотехнической информации, полученной отечественных И зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям; ПК-2.3. Влалеть: основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной отечественных зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям;

Знать:

Пороговый уровень:

- методы анализа результатов проведения экспериментов;
- элементарные методы многомерного статистического анализа;
- с неточностями и ошибками методологию и техники сбора научно-технической информации как в отечественных источниках, так и из зарубежных источников;
 - с неточностями и ошибками современные инструменты разработки и развития аналитических платформ.
 Базовый уровень:
 - методы анализа результатов проведения экспериментов;
 - основные методы многомерного статистического анализа и их модификации;
- с незначительными ошибками методологию и техники сбора научно-технической информации как в отечественных источниках, так и из зарубежных источников;
- с незначительными ошибками современные инструменты разработки и развития аналитических платформ.
- Продвинутый уровень:
- методы анализа результатов проведения экспериментов;
- основные методы многомерного статистического анализа и их модификации, основные методы сбора и анализа научно-технической информации, включая методы многомерного статистического анализа;
- безошибочно методологию и техники сбора научно-технической информации как в отечественных источниках, так и из зарубежных источников.
- безошибочно современные инструменты разработки и развития аналитических платформ.

Уметь:

Пороговый уровень:

- применять методы анализа результатов проведения экспериментов;
- применять элементарные методы многомерного статистического анализа;
- осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям.

Базовый уровень:

- применять методы анализа результатов проведения экспериментов;
- применять основные методы многомерного статистического анализа и их модификации;
- применять современные инструменты разработки и развития аналитических платформ;

Продвинутый:

- применять современные инструменты разработки и развития аналитических платформ;

Владеть:

Пороговый уровень:

- методами анализа результатов проведения экспериментов;
- основными методами многомерного статистического анализа и их модификации;
- основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям;

Базовый уровень:

методами анализа результатов проведения экспериментов;

		 основными методами многомерного статистического анализа и их модификации;
		основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и за-
		рубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям;
		Продвинутый уровень:
		методами анализа результатов проведения экспериментов;
		основными методами многомерного статистического анализа и их модификации;
		основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и за-
		рубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям
ПК-3 Умение	ПК-3.1 Знать:	Знать:
проводить	- способы организации	Пороговый уровень:
разработку и	аналитических работ в ИТ-	- Основные принципы и методы разработки теоретических моделей объектов профессиональной деятельности в области
исследование	проекте;	цифровой экономики;
теоретических и	- способы управления	- Методы математического моделирования для анализа и исследования цифровых процессов и явлений на базовом
экспериментальных	аналитическими ресурсами	уровне;
моделей объектов	и компетенциями	Базовый уровень:
профессиональной	ПК-3.2. Уметь:	- Различные типы экспериментальных моделей, используемых в цифровой экономике, и их преимуществ и ограничений;
деятельности в	демонстрировать	- Методы математического моделирования для анализа и исследования цифровых процессов и явлений;
области цифровой	практические навыки для	- Принципы и методы разработки теоретических моделей объектов профессиональной деятельности в области
экономики	решения проблем и	цифровой экономики.
	проведения комплексных	Продвинутый уровень:
	исследований	- Методы исследования и разработки теоретических и экспериментальных моделей, включая использование передовых
	ПК-3.3. Владеть:	подходов и инструментов в области цифровой экономики на углубленном уровне;
	навыками управления	- Методы математического моделирования для анализа и исследования цифровых процессов и явлений на углубленном
	аналитическими ресурсами	уровне;
	и компетенциями	- Принципы и методы разработки теоретических моделей объектов профессиональной деятельности в области
		цифровой экономики на углубленном уровне.
		Уметь:
		Пороговый уровень:
		- Разрабатывать базовые теоретические модели объектов цифровой экономики с использованием соответствующих
		методов и подходов;
		- Проводить элементарный анализ исследуемых моделей с целью выявления основных закономерностей и трендов;
		- Проводить базовые эксперименты для проверки теоретических моделей и интерпретации их результатов в контексте
		цифровой экономики.
		Базовый уровень:
		- Разрабатывать сложные теоретические модели объектов цифровой экономики с использованием разнообразных
		методов и инструментов, включая передовые подходы;
		- Проводить более глубокий анализ исследуемых моделей с применением продвинутых методов математического
		моделирования и статистического анализа;
		- Проектировать и реализовывать экспериментальные модели с учетом различных сценариев и переменных, а также
		критически анализировать результаты экспериментов в рамках цифровой экономики.
		продвинутый уровень:
		продынутыя уровень.

- Разрабатывать и исследовать сложные теоретические и экспериментальные моделен в области цифровой экономики, включая способность к интерпретировать различные полуходы и метоголы; - Анализировать и интерпретировать результаты моделей с высоким уровнем критического мышления и применения, с учетом специфики цифровой экономики. - Демонстрировать способность к инновационному подходу при разработке новых моделей и методов, а также к самостоятельному исследованию и виссению вклада в развитие области компьютерных систем поддержки принятия решений к онтексте цифровой экономики. - Валарты: Поротовый уровены: - Вазовыми теоретическим основами компьютерных систем поддержки принятия решений (КСПР) в контексте цифровой экономики; - Анализом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных спецариях цифровой экономики; - Наваками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики; - Способность и учетовение компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способность и учетовение компьютерных инструментов в технологий для проведения кситем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики. - ПК-4 Способность и ПК-4.1 знать: - Продвинутый уровены: - Продвинутый пониманнем передовата компьютерных инструментов для проведения исследований разработки и неследования компьютерных систем подгражки инновационных решений в области цифровой экономики. - Способность и созданны применение передовата компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований разработки инновационных решений в области цифровой экономики. - Основы конфитурирования об экономики: - Основы конфитурирования об области цифровой экономики: - Основы конфитурирования об заканих систем, таких как Руфоп, Јача или Јачаков вализа ваних напимененность править напимененность примененн			
учетом специфики цифровой экономики; - Демонстрировать способность к инновационному подходу при разработке новых моделей и методов, а также к самостоятельному исследованию и внесению вклада в развитие области компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики. Владеть: Пороговый уровень: - Базовыми теоретическим и основами компьютерных систем поддержки принятия решений (КСПР) в контексте шфровой экономики; - Анацизом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных сценариях пифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных сценариях пифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельногоги в области цифровой экономики; - Глубоким попиманием теоретических основ и современных тепденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью к ритически основ и современных тепденций развития компьютерных систем поддержки принятия решения сложима залач в пифовой экономики; - Опособностью к ритически основ и современных тепденций развития компьютерных систем поддержки принятия решения сложима залач в пифовой экономики; - Оффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в пифовой экономики: - Продвинутым пониманием актуальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфку цифровой экономики интерментов и технологий для проведения исследований разработки инновационных решений в области цифровой экономики. - ПК-4 Гласобность и принилым роганизации, архитектуру ОС Сіпих, сосмых компьютерных систем, таких как Руфов, Јача или Јачабспр; - Основа синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руфов, Јача или Јачабспр; - Основы конфитурирования - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системо			включая способность адаптировать и комбинировать различные подходы и методы;
самостоятельному исследованию и внесению вклада в развитие области компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики. Владеть: Пороговый уровень: - Базовыми теоретическими основами компьютерных систем поддержки принятия решений (КСПР) в контексте цифровой экономики; - Анализом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных сценариях цифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных сценариях цифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цалитировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цалитировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики; - Опособностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение пеердовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инноващиюнных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и принятия решений в области цифровой экономики. Влать: - принципы организации, архитектуру ОС Limux, основы конфитурирований разработки основых конструкций языков, таких как Руфов, Java или JavaScript; - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руфов, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
решений в контексте цифровой экономики. Владсть: Пороговый уровень: Базовыми теоретическими основами компьютерных систем поддержки принятия решений (КСПР) в контексте пифровой экономики; Анализом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных сценариях цифровой экономики; Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики; Оспособность коритически основ и современных теиденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; Оспособностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономики; Оспособность компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальным информациальных инструментов для разработки и исследования компьютерных исстем поддержки принятия решений в инфровой экономики; Продвинутый уровень: Продвинутый уровень: Продвинутый уровень: Продвинутый уровень: ПК-4.1 знать: ПК-4.1 знать: ПК-4.3 знать: Пороговый уровены: Пкроченные языки Осповы конфитурирования применные языки осповы конфитурирования с принципы работы операционных систем, таких как Управление памятью, процессами и файловой системой;			
Владеть: Пороговый уровень: - Базовыми теорегическими основами компьютерных систем поддержки принятия решений (КСПР) в контексте пифровой экономики; - Анализом существующих теорегических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных спенариях шфровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики с помощью компьютерных инструментов Базовый уровень: - Тлубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решений в контексте цифровой экономики; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики; - Способностью к созданию повых, оргитивльных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики; - Способностью к созданию повых, оргитивльных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и разработки инсоледований и разработки инповационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки иниювационных решений в области цифровой экономики. Знать: Пороговый уривены: - Способность и грефования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инповационных решений в области цифровой экономики. Пороговый уривеные в закки октепрационных систем, таких как Руфов, Java или JavaScript; - Соновы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руфов, Java или JavaScript; - Соновы синтаксиса и базовых конструк			
Пороговый уровень: - Базовым и теоретическим и основами компьютерных систем поддержки принятия решений (КСПР) в контексте цифровой экономики; - Анализом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных сценариях цифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики с помощью компьютерных инструментов Базовый уровень: - Глубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономики; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем подержки принятия решений в цифровой экономики; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и заработки инновационных решений в области цифровой экономики. 3 Знать: - Пороговый уровень: - принципы организации, архитектуру ОС Linux, основы конфинурирования - Основы конфинурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципны работьо операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
- Базовыми теоретическими основами компьютерных систем поддержки принятия решений (КСПР) в контексте шифровой экономики; - Анализом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных сценариях цифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики; - Глубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. 3 заработки инновационных решений в области цифровой экономики. 4 заработки и исследования и исследо			
ифровой экономики; - Анализом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных спенариях цифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики с помощью компьютерных инструментов. Базовый уровень: - Глубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных теоретических и экспериментальных поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Продвинутый уровень: - Продвинутый уровень: - Способностью с созданию новых, оритинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность и готовность и готовность и приненты средовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инфрамовой экономики. Знать: ПК-4.1 Знать: - приницины организации, архитектуру ОС Linux, основы конфитурирования основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руфоп, Java или JavaScript; - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руфоп, Java или JavaScript; - Основы конфитурирования основной;			
- Анализом существующих теоретических и экспериментальных моделей КСПР и их применением в реальных спенариях цифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики с помощью компьютерных инструментов. Базовый уровень: - Глубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутый уровень: - Продвинутый уровены: - Продвинутый пониманием актуальных теорей и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных бизиес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность и готовность и принципы организации, архитектуру ОС Linux, основы конфигурирования современые языки основы конфигурирования спольных разработки иновационных систем, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
сценариях цифровой экономики; - Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики с помощью компьютерных инструментов. Базовый уровень: - Глубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность и готовность и готовность и потовность и готовность и готовн			
деятельности в области цифровой экономики с помощью компьютерных инструментов. Базовый уровень: - Глубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Способность и готовность и готовность и готовность и готовность подвержки применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. - ПК-4 Способность и готовность			
Базовый уровень:			
- Глубоким пониманием теоретических основ и современных тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность применять - принципы организации, архитектуру ОС Linux, основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthоп, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
принятия решений в контексте цифровой экономики; - Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. 3 нать: ПК-4.1 Знать: ПК-4.1 Знать: ПК-4.1 Знать: - принципы организации, архитектуру ОС Linux, основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			*1
- Способностью критически оценивать и адаптировать существующие теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутым уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность - принципы организации, архитектуру ОС Linux, основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
КСПР для решения сложных задач в цифровой экономике; - Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность - принципы организации, архитектуру ОС Linux, основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
- Эффективным применение компьютерных инструментов для разработки и исследования сложных теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность - принципы организации, архитектуру ОС Linux, основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Продвинутый уровень: - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность применять применять современные языки основы конфигурирования основы конфигурирования основы конфигурирования объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики и методов разработки и исследования компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. Знать: Пороговый уровень: - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
Продвинутый уровень:			
- Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность готовность применять современные языки основы конфигурирования - Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. 3нать: Пороговый уровень: - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthоп, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
поддержки принятия решений в цифровой экономике; - Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность принципы организации, архитектуру ОС Linux, современные языки основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
- Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность - принципы организации, применять архитектуру ОС Linux, современные языки основы конфигурирования основы конфигурирования работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность готовность применять современные языки посновы конфигурирования применять современные языки применять современные языки применять посновы конфигурирования применять применять применять применять посновы конфигурирования применять применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. Знать: Пороговый уровень: Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthоп, Java или JavaScript; Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
- Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и готовность - принципы организации, применять архитектуру ОС Linux, современные языки основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Руthon, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
разработки инновационных решений в области цифровой экономики. ПК-4 Способность и ГК-4.1 Знать:			
ПК-4 Способность и готовность и готовность принципы организации, применять архитектуру ОС Linux, современные языки основы конфигурирования основы конфигурирования основы конфигурирования основы конфигурирования основания принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
готовность - принципы организации, применять архитектуру ОС Linux, современные языки основы конфигурирования - Базовые принципы работы операционных систем, таких как Python, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;	ПК-4 Способность и	ПК-4 1 Знать:	
применять архитектуру ОС Linux, современные языки основы конфигурирования - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Python, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
современные языки основы конфигурирования - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой;			
	*		
	программирования,	и администрирования ОС	- Основные концепции баз данных, таких как SQL и NoSQL, а также базовых инструментов анализа данных, например,
операционные Linux; Pandas в Python;			
системы, - состояние и тенденции - Принципы организации и управления данными в базах данных, таких как создание таблиц и выполнение запросов.	_	·	
современные развития встраиваемых Базовый уровень:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
инструменты систем; основные - Продвинутые конструкции языков программирования для разработки сложных приложений;	_	1 *	
хранения, обработки возможности базового - Продвинутые концепции, таких как многозадачность, виртуализация и безопасность операционных систем;	- ·		
и анализа данных, инструментария ОС Linux; - Расширенные методы работы с базами данных и инструментами анализа данных, такими как машинное обучение и	-	инструментария ОС Linux;	
способы и типовые инструменты для биг-дата технологии;	способы и	типовые инструменты для	биг-дата технологии;

механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

разработки и отладки программ в ОС Linux;

- архитектуру, основные принципы построения, типовые программные и аппаратные решения, применяемые в ВС;
- архитектуру ядра ОС Linux; подсистемы ввода/вывода, управления памятью и процессами, файловую подсистему;
- типовые ОС применяемые для ВС" ПК-4.2. "Уметь:
- находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов, также исследовать применение новейших технологий;
- проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня;
- составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний;

- Принципы оптимизации запросов и обеспечения безопасности данных.

Продвинутый уровень:

- Несколько языков программирования;
- Оптимальные настройки для операционной системы применимые для конкретных целей и требований;
- Широкий спектр инструментов и технологий для работы с данными на высоком уровне профессионализма;
- Современные методы и технологии управления данными.

Уметь:

Пороговый уровень:

- Писать базовый код на выбранных языках программирования для выполнения простых задач;
- Устанавливать и настраивать операционные системы, работать с файлами и осуществлять базовое администрирование;
- Создавать и работать с простыми базами данных, а также выполнять базовый анализ данных с использованием инструментов, таких как Microsoft Excel или Google Sheets;
- Разрабатывать простые приложения и программные прототипы для решения элементарных прикладных задач. Базовый уровень:
- Создавать сложные приложения и программные решения с использованием различных архитектурных и дизайнерских паттернов;
- Выполнять настройку и оптимизацию операционных систем, а также решать сложные проблемы, возникающие в процессе эксплуатации;
- Работать с большими объемами данных, применять алгоритмы машинного обучения и проводить сложный анализ данных с использованием специализированных инструментов и технологий;
- Разрабатывать масштабируемые приложения и сложные программные прототипы, а также проводить их тестирование и оптимизацию.

Продвинутый уровень:

- Эффективно выбирать язык программирования для решения конкретных задач;
- Разрабатывать высокоэффективные и безопасные приложения с использованием передовых технологий и методов программирования;
- Решать сложные проблемы, возникающие в процессе эксплуатации и администрирования операционных систем, а также проектировать и внедрять инфраструктуру для различных приложений и сервисов;
- Реализовывать сложные аналитические решения, проводить глубокий анализ данных и принимать научно обоснованные решения на основе полученных результатов;
- Разрабатывать инновационные приложения и программные решения, а также внедрять передовые методы и технологии для решения сложных прикладных задач.

Владеть:

Пороговый уровень:

- Простыми программами на выбранных языках программирования, навыками написания скрипта на Python для обработки данных или разработки простого веб-приложения на JavaScript;
- Основными командами командной строки операционных систем, таких как Linux или Windows, и навыками выполнения простых операций, таких как управление файлами и установка программ;
 - Простыми базами данных, навыками выполнения базовых SQL-запросов;
 - Умением анализировать данные с помощью инструментов, таких как Microsoft Excel или Google Sheets;

- оформлять методы для решения отдельных подзадач;
- описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними.
- эффективно осуществлять обмен информацией с использованием файлов данных:
- работать с файлами данных (вводить данные из файла и выводить результаты в файл на внешнем носителе);
- использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework.

 ПК-4.3. Владеть:
 типовыми инструментами
- программ для BC;
 навыками разработки аналитических алгоритмов с использованием

библиотек Python.

разработки и отладки

- Навыками разработки простых приложений и программных прототипов для решения простых прикладных задач (например, разработка прототипа веб-приложения для учета личных финансов или создание простого приложения для управления списком задач).

Базовый уровень:

- Продвинутыми концепциями языков программирования, умением разрабатывать сложные программы и приложения с использованием различных библиотек и фреймворков, умением разрабатывать веб-приложения с использованием фреймворка Django на Python или созданием мобильного приложения на Java для Android.
- Настройкой и оптимизацией операционных систем для определенных задач, а также умением решать сложные проблемы, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации системы.
- Различными типами баз данных (SQL и NoSQL);
- Умением применять алгоритмы машинного обучения и проводить сложный анализ данных с использованием специализированных инструментов, таких как TensorFlow или Apache Spark;
- Навыками разработки масштабируемых и безопасных приложений, а также умением создавать программные прототипы для решения сложных прикладных задач (например, разработка распределенной системы управления заказами для интернет-магазина или создание прототипа системы управления ресурсами предприятия).

Продвинутый уровень:

- Различными языками программирования на экспертном уровне, умением разрабатывать высокоэффективные и безопасные приложения с использованием передовых технологий и методов программирования;
- Навыками проектирования и внедрения инфраструктур для различных приложений и сервисов;
- Способностью проводить глубокий анализ данных и принимать научно обоснованные решения на основе полученных результатов;
- Навыками разработки инновационных приложений и программных решений;
- Умением внедрять передовые методы и технологии для решения сложных прикладных задач.

ПК-5 Способность	ПК-5.1 Знать: возможности	Знать:
проводить анализ	искусственных нейронных	Пороговый уровень:
результатов	сетей	частично возможности искусственных нейронных сетей;
проведения	ПК-5.2. Уметь:	Базовый уровень:
экспериментов,	разрабатывать различной	основные возможности искусственных нейронных сетей;
осуществлять выбор	сложности алгоритмы	Продвинутый уровень:
оптимальных	обработки данных с	различные возможности искусственных нейронных сетей для решения профессиональных задач.
решений,	использованием	Уметь:
подготавливать и	оптимальных критериев	Пороговый уровень:
составлять обзоры,	точности	разрабатывать различной сложности алгоритмы обработки данных с использованием оптимальных критериев точности с
отчеты и научные	ПК-5.3. Владеть:	ошибками и недочетами;
публикации	навыками разработки и	Базовый уровень:
	оптимизации алгоритмов	разрабатывать различной сложности алгоритмы обработки данных с использованием оптимальных критериев точности с
	обработки данных	небольшими погрешностями;
		Продвинутый уровень:
		разрабатывать различной сложности алгоритмы обработки данных с использованием оптимальных критериев точности.
		Владеть:
		Пороговый уровень:
		навыками разработки и оптимизации алгоритмов обработки данных, допуская неточности;
		Базовый уровень:
		базовыми навыками разработки и оптимизации алгоритмов обработки данных;
		Продвинутый уровень:
		современными способами и навыками разработки и оптимизации алгоритмов обработки данных.

ПК-6 Способность	ПК-6.1 Знать:	Знать:
применять	методы настройки	Пороговый уровень:
современные	искусственных нейронных	некоторые методы настройки искусственных нейронных сетей;
методологии	сетей	Базовый уровень:
разработки и	ПК-6.2. Уметь:	базовые методы настройки искусственных нейронных сетей;
внедрения	использовать нейронные	Продвинутый уровень:
программных	сети в	различные современные и актуальные методы настройки искусственных нейронных сетей.
алгоритмов	автоматизированных и	Уметь:
предиктивной	интеллектуальных	Пороговый уровень:
аналитики в	системах	использовать нейронные сети в автоматизированных и интеллектуальных системах, допуская неточности;
автоматизированны	ПК-6.3. Владеть:	Базовый уровень:
х	навыками применения	использовать нейронные сети в автоматизированных и интеллектуальных системах;
интеллектуальных	ИНС в прикладных задачах	Продвинутый уровень:
системах	бизнеса	основательно использовать нейронные сети в автоматизированных и интеллектуальных системах для решения
		профессиональных задач.
		Владеть:
		Пороговый уровень:
		некоторыми навыками применения ИНС в прикладных задачах бизнеса;
		Базовый уровень:
		основными навыками применения ИНС в прикладных задачах бизнеса;
		Продвинутый уровень:
		ключевыми навыками применения ИНС в прикладных задачах бизнеса.

5. Планирование времени, отведенного на прохождение практики

$N_{\underline{0}}$	Этапы	Виды к	онтактной рабо	ты на практ	ике и труд	оемкость		Всего
Π/Π	прохождения			(в часах)				часов
	практики и формирования компетенций	Групповая консультация (ознакомительная лекция)	Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка	Знакомство с особенностями деятельности и должностными обязанностями на месте прохождения практики	Сбор, обработка и систематизация георетического материала и эмпирических данных	Подготовка отчета, текущий контроль успеваемости, защита отчета по практике	СРС/ практическая подготовка	
1	Организационно-	2	2	1			16	21
	подготовительный							
	этап							
2	Основной этап			1			190 / 46	39
	(учебно-							
	исследовательский)							
3	Основной этап				3		199 / 50	31
	(обработка и							
	анализ собранных							
	материалов)							
4	Заключительный					2	16	18
	этап (подготовка и							
	защита отчета)						404105	10.5
	Итого	2	2	2	3	2	421/96	432

Контактная работа:	11
Консультация перед прохождением практики	2
Руководство практикой, методическая помощь	6,5
Защита отчета по практике	0,5
Текущий контроль выполнения части рабочей программы практики	2

6. Содержание практики

Содержание производственной практики определяется требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

<u>На организационно-подготовительном этапе</u> руководитель практики от Университета проводит групповую консультацию (ознакомительную лекцию), на которой обучающийся знакомится с целями и задачами практики, получает индивидуальное задание. Руководитель практики от организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее – профильная

организация), проводит с обучающимся инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка. Кроме этого, обучающийся знакомится с особенностями деятельности и должностными обязанностями на месте прохождения практики.

<u>Основной этап</u> практики предполагает выполнение обучающимися индивидуальных заданий и включает в себя учебно-исследовательский этап, обработку и анализ собранных материалов.

На данном этапе происходит ключевая работа по обучению и ознакомлению обучающихся с профилем работы предприятия, основными направлениями деятельности, структурой предприятия с точки зрения организации информационных потоков, информационных сетей, баз данных коллективного использования и т.п. Информацию об организации обучающиеся могут собирать как в режиме реального времени, так и в интернет-пространстве (официальные сайты, статьи, отзывы и т.п.).

Дается общая характеристика применяемых на предприятии информационных технологий, программного обеспечения, систем сбора и хранения информации, использования сетевых ресурсов и т.п.

Изучается и дается характеристика организации, способов и средств администрирования информационных систем, сетей, программного обеспечения и вычислительной техники, которые используются на предприятии. Дается характеристика методам и способам защиты информации от несанкционированного доступа или потери. Производится анализ документов, с помощью которых происходит развитие и сопровождение функционирования информационных систем предприятия, дается характеристика распределения обязанностей и ответственности должностных лиц в данной сфере деятельности.

Выполнение индивидуальных заданий по решению той или иной технической задачи является важнейшим элементом работы обучающегося в период практики, развивающим его самостоятельность, расширяющим его кругозор в сфере информационных систем и технологий и позволяющим впервые применять теоретические знания, полученные в университете.

<u>На заключительном этапе</u> проводится подготовка отчета, текущий контроль успеваемости, подготовка доклада к защите и защита отчета по практике.

<u>Индивидуальные задания для обучающихся</u>, проходящих практику в государственных, коммерческих и некоммерческих организациях.

	<u> </u>	
Код и наименование компетенции	Задания, обеспечивающие освоение компетенций	Форма отчетной документации с указанием раздела отчета
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	Задание 1. Разработать программное обеспечение для оптимизации производственного процесса на предприятии. Задачи включают в себя анализ текущих процессов, выявление узких мест и потенциальных улучшений, проектирование и разработку программного решения для автоматизации этих процессов. После	Отчет по практике, Введение, разделы 1-5

	T	
	разработки программы необходимо	
	провести тестирование на реальных	
	данных и оценить эффективность	
	внедрения данного программного	
	обеспечения на предприятии.	
ОПК-2. Способен разрабатывать	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
оригинальные алгоритмы и	выданное профильной организацией:	практике,
программные средства, в том числе с	описать суть выполняемого задания от	Введение,
использованием современных	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
интеллектуальных технологий, для	определить пути ее решения	1 77
решения профессиональных задач		
ОПК-3. Способен анализировать	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
профессиональную информацию,	выданное профильной организацией:	практике,
выделять в ней главное,	описать суть выполняемого задания от	Введение,
	1	разделы 1-5
структурировать, оформлять и	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-3
представлять в виде аналитических	определить пути ее решения	
обзоров с обоснованными выводами и		
рекомендациями;	n 0 D	
ОПК-4 Способен применять на	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
практике новые научные принципы и	выданное профильной организацией:	практике,
методы исследований;	описать суть выполняемого задания от	Введение,
	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
	определить пути ее решения	
ОПК-5 Способен разрабатывать и	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
модернизировать программное и	выданное профильной организацией:	практике,
аппаратное обеспечение	описать суть выполняемого задания от	Введение,
информационных и	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
автоматизированных систем;	определить пути ее решения	-
ОПК-6 Способен разрабатывать	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
компоненты программно-аппаратных	выданное профильной организацией:	практике,
комплексов обработки информации и	описать суть выполняемого задания от	Введение,
автоматизированного проектирования;	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
	определить пути ее решения	L
ОПК-7	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
Способен адаптировать зарубежные	выданное профильной организацией:	практике,
комплексы обработки информации и	описать суть выполняемого задания от	Введение,
автоматизированного проектирования	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
к нуждам отечественных предприятий;	определить пути ее решения	разделы 1-3
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Отчет по
j ,	1 ''	
эффективное управление разработкой	выданное профильной организацией:	практике,
программных средств и проектов.	описать суть выполняемого задания от	Введение,
	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
HIC 1 C C	определить пути ее решения	
ПК-1 Способность осуществлять	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
сопровождение процессов	выданное профильной организацией:	практике,
проектирования, внедрения и	описать суть выполняемого задания от	Введение,
эксплуатации информационных систем	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
и технологий	определить пути ее решения	
ПК-2 Способность осуществлять сбор,	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
анализ научно-технической	выданное профильной организацией:	практике,
информации, отечественного и	описать суть выполняемого задания от	Введение,
зарубежного опыта по тематике	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
исследования	определить пути ее	
	решения	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

ПК-3 Умение проводить разработку и	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
исследование теоретических и	выданное профильной организацией:	практике,
экспериментальных моделей объектов	описать суть выполняемого задания от	Введение,
профессиональной деятельности в	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
области цифровой экономики	определить пути ее решения	
ПК-4 Способность и готовность	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
применять современные языки	выданное профильной организацией:	практике,
программирования, операционные	описать суть выполняемого задания от	Введение,
системы, современные инструменты	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
хранения, обработки и анализа данных,	определить пути ее решения	
способы и механизмы управления		
данными, программировать		
приложения и создавать программные		
прототипы решения прикладных задач		
ПК-5 Способность проводить анализ	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
результатов проведения	выданное профильной организацией:	практике,
экспериментов, осуществлять выбор	описать суть выполняемого задания от	Введение,
оптимальных решений, подготавливать	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
и составлять обзоры, отчеты и научные	определить пути ее решения	
публикации		
ПК-6 Способность применять	Задание 2. Выполнить задание,	Отчет по
современные методологии разработки	выданное профильной организацией:	практике,
и внедрения программных алгоритмов	описать суть выполняемого задания от	Введение,
предиктивной аналитики в	предприятия, выявить проблему,	разделы 1-5
автоматизированных и	определить пути ее	
интеллектуальных системах	решения	

7. Организация проведения практики и порядок её прохождения

Практика — вид производственной работы, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности при условии, что профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям и содержанию практики.

Списки обучающихся для направления на прохождение производственной практики с рекомендациями о месте ее прохождения утверждаются на заседании кафедры и передаются в учебное управление для формирования приказа. Конкретный вид организации (учреждения) — базы практики утверждается персонально для каждого обучающегося приказом по Университету.

Руководство практикой осуществляют руководитель практики от Университета и руководитель практики от Профильной организации.

Руководитель практики от Университета:

- составляет с руководителем практики от профильной организации совместный рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в профильной организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- ведет учет посещаемости обучающимися мест проведения практики, результаты которого фиксируются в журнале по практике;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает и выставляет результаты текущего контроля успеваемости в журнал по практике;
 - оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- составляет с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
 - предоставляет рабочие места обучающимся;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка результаты которого регистрируются в дневнике практики;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

Обучающиеся при прохождении практики обязаны:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные рабочей программой практики;
 - соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
 - соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- вести записи в дневнике с указанием содержания и порядка выполнения индивидуального задания;
- проходить текущий контроль успеваемости, представляя результаты выполнения частей индивидуального задания.
- В период прохождения практики на обучающихся распространяются требования охраны труда и режима рабочего дня, действующие на данном предприятии, в учреждении (организации).
- В ходе прохождения практики обучающийся ведет дневник практики, являющийся документом, подтверждающим факт прохождения практики обучающимся. В дневнике фиксируется проделанная работа и руководителем практики от Профильной организации выставляется оценка её результата.
- В ходе прохождения практики реализуются следующие формы образовательной деятельности:

- контактная работа обучающихся с руководителем практики от Университета (групповая консультация перед практикой, выдача индивидуального задания на практику, индивидуальные консультации во время прохождения практики, текущий контроль успеваемости, защита отчетов по практике);
- контактная работа обучающихся с руководителем практики от Профильной организации (проведение инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, знакомство с организацией в целом и её структурными подразделениями, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, индивидуальные консультации во время прохождения практики, оценка результатов прохождения практики);
- самостоятельная работа обучающихся (изучение рабочей программы практики, подбор и изучение учебной литературы, использование рекомендуемого списка литературы и электронных библиотечных ресурсов, практическая работа с документацией исследуемого предприятия, выполнение индивидуального задания по практике, оформление письменного отчета о прохождении практики и установленных документов по практике в соответствии с требованиями рабочей программы практики);
- практическая подготовка выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП ВО.
- В процессе прохождения производственной практики (преддипломная практика) руководитель практики от Университета осуществляет текущий контроль успеваемости обучающихся в сроки, установленные Приказом о направлении обучающихся на практику.

Для прохождения текущего контроля успеваемости обучающийся должен представить следующие результаты выполнения индивидуального задания на практику, как часть материалов отчета по практике:

Код и наименование компетенции	№ текущего контроля	Задание
	успеваемост	
	И	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять	1	
математические, естественнонаучные, социально-экономические и		Задание 1
профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в		Задание 1
новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;		
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные		
средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных		
технологий, для решения профессиональных задач		Задание 2
		30A011115 2
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в		
ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде		
аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;		
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы		Задание 2
исследований;		
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и		
аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;		

ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных		
комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;		
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки		
информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных		
предприятий;		
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой	2	
программных средств и проектов.		
ПК-1 Способность осуществлять сопровождение процессов проектирования,		
внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий		
ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической		
информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования		
ПК-3 Умение проводить разработку и исследование теоретических и		
экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в		
области цифровой экономики		
ПК-4 Способность и готовность применять современные языки		Задание 2
программирования, операционные системы, современные инструменты		Задание 2
хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления		
данными, программировать приложения и создавать программные прототипы		
решения прикладных задач		
ПК-5 Способность проводить анализ результатов проведения экспериментов,		
осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять		
обзоры, отчеты и научные публикации		
ПК-6 Способность применять современные методологии разработки и		
внедрения программных алгоритмов предиктивной аналитики в		
автоматизированных и интеллектуальных системах		
п		•

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики в организациях составляет для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса $P\Phi$), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового кодекса $P\Phi$).

По окончании практики обучающиеся обязаны:

- представить на кафедру надлежащим образом оформленный пакет документов по практике: договор на прохождение практики, рабочий график (план) прохождения практики, дневник практики, письменный отчет о выполнении рабочей программы практики, характеристику, составленную на обучающегося;
 - пройти промежуточную аттестацию по практике в форме зачета с оценкой;
- разместить электронные версии отчета по практике и характеристику с места прохождения практики в «Личном кабинете».

8. Структура и содержание отчетных документов по прохождению практики и требования к их оформлению

К отчетным документам по прохождению практики, на основании которых, в том числе будет осуществляться оценка её результатов, относятся:

- письменный отчет;
- характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации.

Отчет является основным документом, характеризующим результат прохождения практики, отражающим уровень освоения компетенций. В отчете должны быть отражены изученные во время практики вопросы, выявленные проблемы в деятельности профильной организации (подразделения) и основные результаты работы по выполнению индивидуального задания на практику.

По структуре отчет включает титульный лист, лист оглавления, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения.

Во введении обосновывается выбор профильной организации (подразделения) для прохождения практики, отражаются цель, задачи практики, период её прохождения, должность, по которой выполнялись обязанности студентом при прохождении практики.

В основной части раскрывается содержание выполненных работ, деятельность по выполнению индивидуального задания на практику.

Раздел 1: Общее знакомство с организацией и основными направлениями его работы, применяемыми информационными технологиями и программным обеспечением, организацией информационного пространства, структуры локальных сетей

- 1.1. Ознакомление с организационной структурой и основными направлениями работы предприятия.
- 1.2. Изучение применяемых информационных технологий, программного обеспечения и организации информационного пространства.
- 1.3. Ознакомление с методами организации локальных сетей и структурой их функционирования.
- Раздел 2: Характеристика применяемых информационных технологий и систем, назначение, круг решаемых задач, динамика их модернизации. Анализ проблемных вопросов данной сферы
- 2.1. Обзор существующих информационных технологий и систем на предприятии.
- 2.2. Анализ проблемных вопросов и вызовов в сфере информационных технологий и систем.
- 2.3. Оценка динамики модернизации информационных технологий и систем на примере предприятия.

Раздел 3: Разработка задания, выданного профильной организацией и согласованного руководителем практики от Университета

- 3.1. Формулирование задания для производственной преддипломной практики с учетом основных направлений работы организации и согласование его с руководством.
- 3.2. Определение целей и задач практики, направленных на развитие профессиональных навыков и умений.
- 3.3. Выработка плана выполнения задания с учетом требований профильной организации и академических стандартов.

Раздел 4: Разработка программного продукта для решения конкретной задачи или средства администрирования информационных ресурсов

- 4.1. Анализ требований к программному продукту или средству администрирования на основе выделенной задачи.
- 4.2. Проектирование архитектуры и функциональности программного продукта или средства администрирования.
- 4.3. Разработка и тестирование программного решения с последующей оценкой его эффективности и соответствия поставленным требованиям.

Раздел 5: Оценка результатов практики и разработка заключительного отчета

5.1. Анализ выполненной работы и достигнутых результатов в рамках производственной преддипломной практики.

- 5.2. Составление заключительного отчета о выполненной практике с описанием основных этапов работы, полученных навыков и достижений.
- 5.3. Подготовка и представление отчета руководителю практики от университета и профильной организации для оценки.

В заключении обобщаются результаты практики, делаются выводы по основной части отчета, отражаются выявленные проблемы и разрабатываются предложения по возможным направлениям более полного использования потенциала предприятия; по совершенствованию организации и проведения практики;

Список литературы включает законы и иные нормативные правовые акты, справочно-статистические и архивные материалы, монографии, сборники, статьи, выступления, связанные с деятельностью профильной организации.

В качестве приложения в отчет могут входить статистические таблицы, копии документов (нормативных правовых актов, отчетов и др.), изученных и использованных студентом.

Отчет составляется по мере выполнения индивидуального задания. И оформляется в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ. Оформленный отчет представляется для оценки руководителю практики от Университета.

Характеристика руководителя практики от организации содержит оценку качества выполнения обучающимся должностных обязанностей и уровня освоения компетенций и итоговую оценку по практике. Характеристика должна быть подписана руководителем практики от профильной организации и заверена печатью организации (структурного отделения организации).

9. Порядок проведения промежуточной аттестации по практике (защита отчета)

Форма промежуточной аттестация по практике – зачет с оценкой.

Заведующий выпускающей кафедры назначает распоряжением по кафедре аттестационную комиссию, которая проводит процедуру защиты отчета.

Защита отчета включает: краткий доклад, продолжительностью 5-7 мин. и ответы на вопросы по существу отчета (собеседование).

При выставлении оценки принимается во внимание:

- характеристика руководителя практики от профильной организации;
- деятельность обучающегося в период практики (степень полноты выполнения индивидуального задания на практику, овладение компетенциями);
 - содержание и качество оформления отчета;
- качество доклада и ответы обучающегося на вопросы во время защиты отчета.

Типовые вопросы для собеседования по итогам практики

Код и наименование		Перечень из вопросов, по которым оценивается освоение компетенций
проверяемой		
компете	нции	
ОПК-1.	Способен	1. Какие алгоритмические подходы вы использовали при разработке
самостоятельно		программного обеспечения в рамках практических заданий или проек-
приобретать	,	тов?
развивать	И	

применять математические, естественнонаучные, социальноэкономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

- 2. Можете ли вы описать процесс разработки оригинального алгоритма для решения конкретной задачи?
- 3. Какие современные интеллектуальные технологии вы применили в своих программных решениях, и как они помогли в решении задач?
- 4. Можете ли вы привести примеры использования машинного обучения или искусственного интеллекта в ваших проектах?
- 5. Как вы оцениваете эффективность ваших программных средств в решении поставленных профессиональных задач?
- 6. Какие вызовы вы встретили при разработке оригинальных алгоритмов, и как вы их преодолели?
- 7. Как вы применяли современные методы оптимизации в своих программных решениях?
- 8. Можете ли вы привести примеры использования глубокого обучения в ваших проектах?
- 9. Как вы оцениваете потенциал и перспективы использования интеллектуальных технологий в вашей области профессиональной деятельности?
- 10. Какие технологические инновации вы видите в области разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач?

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных

залач

- 1. Можете ли вы объяснить процесс разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач?
- 2. Можете ли вы привести примеры профессиональных задач, для решения которых вы разрабатывали алгоритмы и программные средства?
- 3. Какие современные интеллектуальные технологии вы использовали в своей работе?
- 4. Как вы определяете эффективность алгоритмов и программных средств, которые вы разрабатываете?
- 5. Какие методы и инструменты вы используете для тестирования и отладки ваших алгоритмов и программ?
- 6. Как вы обеспечиваете безопасность и надежность вашего программного кода?
- 7. Можете ли вы рассказать о каких-либо сложностях или проблемах, с которыми вы сталкивались при разработке алгоритмов и программных средств? Как вы их решали?
- 8. Какие методы вы используете для оптимизации производительности ваших алгоритмов и программ?
- 9. Каким образом вы обновляете и модернизируете свои алгоритмы и программные средства для соответствия изменяющимся требованиям профессиональных задач?
- 10. Какие были результаты вашей работы с разработанными вами алгоритмами и программными средствами?

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с

обоснованными

- 1. Какие методы вы используете для анализа профессиональной информации?
- 2. Каким образом вы определяете главные аспекты и ключевые моменты в анализируемой информации?
- 3. Как вы структурируете аналитические обзоры?
- 4. Какие типы информации вы обычно включаете в свои аналитические обзоры?
- 5. Как вы форматируете и оформляете свои аналитические обзоры для удобства чтения и понимания?
- 6. Какие критерии вы используете для формулирования обоснованных выводов и рекомендаций?

выводами и	7. Как вы обеспечиваете объективность и достоверность ваших вы-
рекомендациями;	водов и рекомендаций? 8. Каким образом вы адаптируете свои аналитические обзоры под
	различные аудитории?
	9. Какие инструменты и технологии вы используете для представле-
	ния аналитических обзоров (например, графики, таблицы, презента-
	ции)?
	10. Какие были результаты вашей работы с аналитическими обзо-
ОПИ 4 С	рами?
ОПК-4 Способен	1. Какие новые научные принципы и методы исследований вы ис-
применять на практике новые	пользовали на практике? 2. Как вы определяете, какие научные принципы и методы исследо-
научные принципы и	ваний наиболее применимы для конкретной задачи?
методы	3. Как вы оцениваете эффективность новых научных принципов и
исследований;	методов исследований в контексте вашей работы?
	4. Какие результаты или достижения были получены в результате
	применения новых научных принципов и методов исследований?
	5. Как вы внедряете новые научные принципы и методы исследова-
	ний в вашу практическую деятельность?
	6. Каким образом вы оцениваете потенциальные риски и ограниче-
	ния при применении новых научных принципов и методов исследований?
	7. Как вы поддерживаете свои знания и навыки в области новых науч-
	ных принципов и методов исследований?
	8. Как вы взаимодействуете с другими специалистами или исследо-
	вательскими группами для обмена опытом и знаниями о новых научных
	принципах и методах исследований?
	9. Какие препятствия вы испытывали при применении новых науч-
	ных принципов и методов исследований и как вы их преодолевали?
	10. Какие планы у вас есть на будущее относительно использования новых научных принципов и методов исследований в вашей практике?
ОПК-5 Способен	1. Какие навыки и знания требуются для разработки программного
разрабатывать и	обеспечения?
модернизировать	2. Какие методы используются для модернизации аппаратного
программное и	обеспечения информационных систем?
аппаратное	3. Каким образом вы определяете потребности в модернизации
обеспечение	программного обеспечения на предприятии?
информационных и	4. Какие основные шаги включает в себя процесс разработки нового
автоматизированных	программного продукта?
систем;	5. Каковы преимущества модернизации аппаратного обеспечения для повышения эффективности информационных систем?
	6. Какие инструменты и технологии вы используете при разработке
	и модернизации программного и аппаратного обеспечения?
	7. Каким образом вы учитываете требования пользователей при
	разработке нового программного продукта?
	8. Какие шаги вы предпринимаете для обеспечения совместимости
	нового программного обеспечения с уже существующими системами?
	9. Как вы оцениваете эффективность и качество разработанного
	программного продукта?
	10. Как вы поддерживаете и обновляете программное и аппаратное обеспечение после его внедрения?
ОПК-6 Способен	1. Какие компоненты входят в программно-аппаратные комплексы
разрабатывать	обработки информации и автоматизированного проектирования?
компоненты	1 T-F

программно-	2. Каким образом вы определяете потребности в разработке новых
аппаратных	компонентов программно-аппаратных комплексов?
комплексов	3. Какие методы и инструменты используются при разработке
обработки	компонентов программно-аппаратных комплексов?
информации и	4. Как вы обеспечиваете совместимость новых компонентов с уже
автоматизированного	существующими системами?
проектирования;	5. Какие шаги включает в себя процесс разработки новых
	компонентов?
	6. Каким образом вы оцениваете эффективность и качество
	разработанных компонентов?
	7. Как вы учитываете потребности пользователей при разработке
	новых компонентов?
	8. Каковы основные принципы интеграции компонентов в общую
	систему?
	9. Как вы решаете проблемы, возникающие в процессе разработки
	программно-аппаратных комплексов?
	10. Какие технологии вы применяете для оптимизации процесса раз-
	работки и повышения эффективности компонентов?
ОПК-7	1. Какие зарубежные комплексы обработки информации и
Способен	автоматизированного проектирования вы адаптировали?
адаптировать	2. Какие основные потребности отечественных предприятий вы
зарубежные	учитывали при адаптации зарубежных комплексов?
комплексы	3. Каким образом вы проводили анализ существующих зарубежных
обработки	комплексов перед их адаптацией?
информации и	4. Какие технологии и методы использовались в процессе адаптации
автоматизированного	комплексов?
проектирования к	5. Как вы оценивали степень соответствия адаптированных комплексов
нуждам	потребностям отечественных предприятий?
отечественных	6. Какие основные изменения были внесены в зарубежные комплексы в
предприятий;	процессе адаптации?
	7. Как вы учитывали культурные и организационные особенности отечественных предприятий при адаптации комплексов?
	8. Каковы были основные препятствия или трудности в процессе
	адаптации зарубежных комплексов?
	9. Каковы преимущества использования адаптированных зарубежных
	комплексов для отечественных предприятий?
	10. Как вы обеспечивали поддержку и обновление адаптированных
	комплексов после внедрения на предприятии?
ОПК-8 Способен	1. Какие методы и инструменты вы применяли для управления
осуществлять	разработкой программных средств и проектов?
эффективное	2. Какие стратегии вы использовали для планирования и контроля
управление	процесса разработки программных средств?
разработкой	3. Как вы определяли и устанавливали цели и требования к
программных	программным продуктам в рамках проекта?
средств и проектов.	4. Как вы распределяли ресурсы (людские, финансовые, технические)
	для достижения целей проекта?
	5. Как вы оценивали и управляли рисками в процессе разработки
	программных средств?
	6. Каким образом вы контролировали качество разрабатываемых
	программных продуктов?
	7. Как вы решали конфликты и проблемы в ходе разработки
	программных средств?
	8. Как вы обеспечивали своевременное выполнение задач и достижение
	целей проекта?

10. Какие уроки вы извлекти из вашего опыта управления проектами, и какие улучшения вы бы предложили для будущих проектами, и какие улучшения вы бы предложили для будущих проектирования, проектирования, выедрения и информационных систем и технологий? 2. Как вы осуществляете сопровождение процессов проектирования, внедрения и информационных систем и технологий? 3. Какие методы и инструменты вы используете для внедрения информационных систем и технологий? 4. Как ны обсепсчиваете эффективное пледрегие информационных систем и технологий? 5. Какие магат вы предпринимаете для обеспечива надежной эксплуатации информационных систем и технологий? 6. Как вы обсепсчиваете безопасность и защиту информационных систем в предпринимаете для обеспечения надежной эксплуатации информационных систем и технологий? 8. Как ны реагирусте на козинкающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе из эксплуатации; 9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в образительноги и соответствия ценам бизнеса; 10. Какие у вас планы по улучнегия и технологий в будушем? 11К-2 Способность осуществлять сбор, апалит научно-техничасной информации и потечественные, так и зарубежного опыта по тематике и технология в принимаете сбор научно-технической информации потечественные, так и зарубежного опыта по тематике и принимаете доводным вы применяете образить в контексте вашего исследования? 2. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 3. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 4. Как на определяете образить в контексте вашего исследования? 5. Как вы применяете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 6. Как вы применяете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 8. Как на определяете объекты напальны достижения и технологий в вашем исследования? 9. Как вы применяете образить		9. Как вы оценивали эффективность процесса разработки программных
10. Какие уроки вы извиски из вашего опыта управления проектами, и какие улучшения вы бы предложили для будущих проектов? ПК-1 Способность осуществлять сопровождение пропессов проектирования, высдрения и эксплуатации и формационных систем и технологий? 2. Как вы осуществляете сопровождение пропессов проектирования, высдрения и эксплуатации информационных систем? 3. Какие методы и инструменты вы используете для внедрения информационных систем и технологий? 4. Как вы обсепечиваете сформационных систем и простоями? 5. Какие шаги вы предпринимаете для обеспечения надежной эксплуатации информационных систем и технологий? 7. Какие меры вы принимаете для обеспечения соответствия информационных систем и простоями? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасности? 9. Как вы проводите монитории процессо в проектирования, высдрения и эксплуатации информационных систем и технологий в процессе из эксплуатации? 9. Как вы проводите монитории процессов проектирования, высдрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, высдрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме исследования? 2. Какие иссточники вы используете для получения научно-технической информации для применения их в вашем исследования? 3. Как вы преводить авались и потрументы анализа нарчно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 4. Как вы осуществляете обреженый опыт в контексте вашего исследования? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа нарчно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы осуществляете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы отружение нарчные достижения и тенденции в вашем исследовании? 8. Как вы отружение нарчные достижения и тенденции в вашем исследовании? 9. Как вы пр		
и какие улучшения вы бы предложили для будущих проектов? ПК-1 Способность осупествлять согровождение процессов проектирования, впедрения и и метрументы вы инспользуете для внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий? З. Как вы осуществляете сопровождение процессов проектирования, впедрения и и формационных систем? 3. Какие методы и инструменты вы используете для внедрения информационных систем и технологий? 4. Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем е минимальными рисками и простоями? 5. Какие методы и инструменты вы используете для внедрения информационных систем и технологий? 6. Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем в процессе из эксплуатации? 7. Какие меры вы принимаете для обеспечения падежной эксплуатации информационных систем в процессе из эксплуатации? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий процессе из эксплуатации информационных систем и технологий в процессе из эксплуатации информационных систем и технологий в процессе из эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 9. Как вы проводите мониторинт процессов просктирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 10. Какие у вае планы по улучинению процессов просктировании, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 1. Как вы осупцествляете сбор паучно-технической информации по темы исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации? 3. Как вы опременения из в ващем и селедования? 4. Как вы опременения из в ващем и селедования? 5. Как вы опременения из в ващем и селедовании? 6. Как вы опременения из в ващем и исследовании? 7. Как вы опременения из в ващем и селедовании? 8. Как вы променения из в ващем и селедовании? 9. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете полученный опыт и информации в вашем исследовании? 10. Как вы применяете объекты вашей профессиона		
осуществиять собромащие процессов проектирования информационных систем и технологий? 2. Как вы осуществляет сопровождение процессов проектирования информационных систем и технологий? 3. Какие методы и инструменты вы используете для внедрения информационных систем и технологий? 4. Как вы обеспечиваете эффективное впедрение информационных систем и технологий? 5. Какие шаги вы предпринимаете для обеспечения надежной эксплуатации информационных систем и технологий? 6. Как вы обеспечиваете безопасность и защиту информационных систем в процессе их эксплуатации? 7. Как вы обеспечиваете безопасность и защиту информационных систем в процессе их эксплуатации? 8. Как вы тремодите реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониториит процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в ображить внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации по теме исследования? 2. Как вы оцениваете эарубежный опыт в контексте вашего исследования? 3. Как вы оцениваете эарубежный опыт в контексте вашего исследования? 4. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Как вы оцениваете отечественные, так и зарубежные? 5. Как вы применяет получения ваучно-технической информации; 6. Как вы оцениваете отечественные, так и зарубежные? 7. Как вы применяете получения из различных источников? 8. Как вы проемущет внали з собратной научно-технической информации? 9. Как вы применяете последние научные достижения и темещенный опыт в контексте вашего исследования? 9. Как вы определяете объекты вапей профессиональной деятельности и болаете или исследовании? 10. Как вы предел	ПК 1 Способиости	
Сопровождение пропессов проектирования, внедрения информационных систем и технологий информационных систем и технологий; не технологий информационных систем и технологий; не обсепечения обеспечения сете у формационных систем и простоями? Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем и технологий; не обеспечения информационных систем и технологий? Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем и технологий? Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем и простоями? Как вы обеспечиваете обеспечения надежной эксплуатации? Как вы обеспечиваете безопасность и защиту информационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасностт! Как вы преворите мониторинг процессо в проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем ил и технологий в пролессе их эксплуатации? Окак вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будупску? Окак вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будупску? Окак вы проводите анализ собранной научно-технической информации по теме исследования? Окак вы проводите анализ собранной научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? Окак вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? Окак вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? Окак вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? Окак вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации в вашем исследовании? Окак вы интерпретируете результаты анализа информации в вашем исследовании? Окак вы определения и тепденции в вашем исследовании? Окак вы примененет для вашем исследовании? Окак вы применене полученный опыт и информационых тепденции в вашем исследовании? Окак вы промен		
прощессов проектирования, внедрения и и эксплуатации информационных систем и технологий? 4. Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем и технологий? 4. Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем в технологий? 5. Какие шати выпредпринимаете для обеспечения надежной эксплуатации информационных систем и технологий? 6. Как вы обеспечиваете базопаеносты защиту информационных систем в впринимаете для обеспечения соответствия информационных систем и технологий требованияя заказчика и стандартам безопаености? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мопиторипг процессо проектирования, высарения и эксплуатации информационных систем итехнологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мопиторипг процессо проектирования, высарения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 10. Какие у вас планы по улучшению процессо проектирования, высарения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме исследования? 22. Какие меточники вы используете для получения паучно-технической информации по теме исследования? 33. Как вы проводите апализ собранной паучно-технической информации? 44. Какие критерии вы используете для получения значимости и достоверности информации из вразличных источников? 35. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации? 46. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследовании? 57. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследовании? 58. Какие методы исследовании? 59. Как вы применения их в вашем иссоедовании? 50. Как вы применения их в вашем иссоедовании? 50. Как вы оприменения их в вашем иссоедовании? 50. Как вы оприменения их в вашем иссоедовании? 50. Как вы отрименения их в вашем иссоедовании? 50. Как вы отрименения их в вашем иссоедовании? 50. Как вы отрименения их в вашем иссо		, 1 1
проектирования, впедрения и выспрументы вы используете для внедрения информационных систем и технологий? 4. Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем и технологий? 5. Какие шаги вы предпринимаете для обеспечения надежной эксплуатации информационных систем и технологий? 6. Как вы обеспечиваете безопасность и защиту информационных систем и процессе их эксплуатации? 7. Какие меры вы принимаете для обеспечия надежной эксплуатации? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в реобращия и эксплуатации? 9. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторин процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будушем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по тематике исследования? 22. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы пороодите анализ собранной научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 4. Как вы опениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы опениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Как вы пореплеяете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследовании? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследовании? 10. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифромой экономики? 10. Как вы опред	-	
рормационных систем и технологий? 4. Как вы обеспечиваете эффективное внедрение информационных систем и технологий атации информационных систем и технологий? 5. Какие шаги вы предпринимаете для обеспечения надежной эксплуатации информационных систем и технологий? 6. Как вы обеспечиваете безопасность и защиту информационных систем в процессе их эксплуатации? 7. Какие меры вы припимаете для обеспечения надежной эксплуатации? 8. Как вы преводите мониторинг процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будушем? ПК-2 Способность сострана правения и эксплуатации информационных систем и технологий в будушем? ПК-2 Способность сострана правения и эксплуатации информационных систем и технологий в будушем? 1. Как вы осуществляете сбор паучно-технической информации по теме исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, за котечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации и для применения их в вашем исследовании? 4. Какие критерии вы используете для получения научно-технической информации и для применения их в вашем исследовании? 5. Как вы опениваете отечественные потучения и применяете для сбора и анализа паучно-технической информации вы применяете для сбора и анализа паучно-технической информации вы применяете для сбора и анализа паучно-технической информации? 8. Как вы опременения их в вашем исследовании? 9. Как вы опениваете отечественный опыт в контексте вашего исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследовании? 11. Как вы применяете полученный опыт и информации ва вашем тежущем проекси или исследовании? 12. Какие мотоды исследовании то прессиональной деятельности информационных систем монете постредивной	-	1 1
		± 7
систем и технологий систем и технологий систем и технологий как вы обеспечиваетс безопасность и защиту информационных систем в процессе из эксплуатации? 7. Как вы обеспечиваетс безопасность и защиту информационных систем в процессе из эксплуатации? 8. Как вы обеспечиваетс безопасность и защиту информационных систем и технологий требовапиям заказчика и стандартам безопасности? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мопиториит процессов проектирования, впедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в процессов проектирования, впедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будушем? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, впедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будушем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцепиваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцепиваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 8. Как вы оцепиваете технической информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы применяете для обраснования? 10. Как вы отреденяете объекты вашей профессиональной деятельности и области и исследовании? 11. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 12. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете стря и исследования? 3. Как вы формулируете и построение теоретические моделе объекты выпрофессиональной деятельности и объектем дифоровой эк	<u> </u>	1 1
Б. Какие шаги вы предпринимаете для обеспечения надежной эксплуатации информационных систем и технологий? Какие меры вы принимаете для обеспечения соответствия информационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасности? Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информациинных систем и технологий в процессе из эксплуатации? Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? Как вы оруществляете сбор научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования? Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? Как вы променения из различных источников? Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете тоследовании вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы применяете полученный опыт и информацию в вашем исследовании? Как вы отределяете объекты вашей профессиональной деятельности вобласти цифровой экономики? Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?	_	
атащии информационных систем и технологий? 6. Как вы обеспечиваете безопасность и защиту информационных систем в пропессе из уксплуатации? 7. Какие меры вы принимаете для обеспечения соответствия информационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасности? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите монитогринг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будушем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме пселедования? 2. Какие и сточники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа паучно-технической информации? 4. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 8. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 8. Как вы оцениваете полученны анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проексти и исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете ста для пализа объектов информой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектова информой экономики?		± ±
6. Как вы обеспечиваете безопасность и защиту информационных систем в процессе их эксплуатации? 7. Какие меры вы принимаете для обеспечения соответствия информационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасности? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в пропессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторииг процессов проектирования, внедрешия и эксплуатации информационных систем для обеспечения суфективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в булуицем? 11. Как вы осуществляете сбор паучпо-технической информации, теме исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации из различных источников? 5. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации для применения их в вашем исследования? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации в вашем текущем проекте или исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 10. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретические моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?	систем и технологии	
теме в процессе их эксплуатации? 7. Какие меры вы принимаете для обеспечения соответствия информационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасности? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторииг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучинению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теметике исследования? 22. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации; 33. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 44. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации их в различных источников информации? 55. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации? 66. Как вы оцениваете этечественный опыт в контексте вашего исследования? 77. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 88. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 99. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 100. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 99. Как вы трименаете полученный опыт и информацию в вашем исследовании? 100. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем исследовании? 201. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем исследовании? 210. Как вы применяете полученный опыт и информацию деятельности в области цифровой экономики? 211. Как вы органатической информацию на применяетельностих области в област		* *
7. Какие меры вы принимаете для обеспечения соответствия информационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасности? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме исследования? 22. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 33. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации для примененный опыт в контексте вашего исследования? 44. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 55. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 76. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 77. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 88. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследования? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем тежущем проекте или исследования? 20. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области щифровой экономики? 21. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 22. Какие методы исследования теоретические модели объектов цифровой экономики? 33. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
мационных систем и технологий требованиям заказчика и стандартам безопасности? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации потечественного и зарубежного опыта по тематике исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете эарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследования? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете для сбора и опът и исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете для сбора и опът и исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем тежущем проекте или исследовании? 10. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		± **
безопасности? 8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме исследования? 2. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для получения научно-технической информации? 5. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации дразличных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяте для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы оцениваете полученный опыт в контексте вашего исследования? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации в вашем исследовании? 11. Как вы определене объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 22. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете те для анализа объектов цифровой экономики? 33. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 34. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 35. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
8. Как вы реагируете на возникающие проблемы или сбои в работе информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? ПК-2 Способность осуществляете сбор научно-технической информации, по теме исследования? 1. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации, сотечетвенного и зарубежного опыта по тематике исследования 2. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для получения научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для получения научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяте для сбора и анализа научно-технической информации вы применяте последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации в вашем исследовании? 11. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применятесте для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
информационных систем и технологий в процессе их эксплуатации? 9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будуществлять сбор, анализ научнотехнической информации, отеме исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научнотехнической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научнотехнической информации? 4. Какие критерии вы используете для получения научнотехнической информации? 5. Как вы проводите анализ собранной научнотехнической информации? 6. Как вы интерпретируете результаты анализа научнотехнической информации для применения их в вашем исследования? 7. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научнотехнической информации и вышем исследовании? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации вы вашем тежущем проекте или исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете порводить разработку и исследовании теоретических и достижения и тенденции исследовании? 2. Какие методы исследовании теоретических моделей вы применяете теоретических и и отер объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследовании теоретических моделей вы применяете теоретических и и отер объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
9. Как вы проводите мониторинг процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? 11. Как вы осуществляете сбор научно-технической информации по теме исследования? 22. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 33. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации из различных источников? 44. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 55. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации? 66. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 77. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 88. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации из различных источников? 99. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете для анализа научно-технической информации вы применяете для определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 20. Какие методы исследовании? 21. Какие методы исследовании? 22. Какие методы исследовании? 33. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 34. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		1 1 1 1
ния и эксплуатации информационных систем для обеспечения их эффективности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете полученый опыт и информации вы применяете полученный опыт и информации вы применяете или исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете или исследовании? 11. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
Тивности и соответствия целям бизнеса? 10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научнотехнической информации динформации дотечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации динформации из различных источников? Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете кущем проекте или исследовании? Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
10. Какие у вас планы по улучшению процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий в будущем? ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научнотехнической информации; отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования 1 Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3 Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4 Какие критерии вы используете для получения научно-технической информации из различных источников? 5 Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации? 6 Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7 Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8 Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9 Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10 Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2 Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3 Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования? Какие критерии вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? Какие источники вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследования? Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? Как вы применяете получений опыт и информации вы применяете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? Как вы применяете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? Как вы применяете последние профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации по теме исследования? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете полученный опыт и информации в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы проводите анализ обранной научно-технической информации по теме иссоврании из различных источников? 5. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете полученный опыт и информации в вашем текущем проекте или исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информации в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы проводить различных источников? 22. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете кущем проекте или исследования? 12. Как вы применяете полученный опыт и информации вы применяете кущем проекте или исследования? 13. Как вы применяете полученный опыт в контексте вашего исследования потыт в контексте вашего исследования? 14. Какие критерии вы используете для получения научно-технической информации и различно-технической информации? 25. Как вы применяете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 26. Как вы применяете отечетвенный опыт в контексте вашего исследования? 27. Как вы применяете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 28. К		
ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информация? 2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследования? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете полученный опыт и информации вы вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы проводить разработку и исследования теоретических и области цифровой экономики? 22. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете стадя анализа объектов цифровой экономики? 33. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
осуществлять сбор, анализ научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования ———————————————————————————————————		
2. Какие источники вы используете для получения научно-технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации из арубежного опыта по тематике исследования 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете одрагияте объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объекты вифровой экономики?		
технической информации, как отечественные, так и зарубежные? 3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 22. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 33. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?	- ·	
3. Как вы проводите анализ собранной научно-технической информации? 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы вашем исследовании? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 1. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 1. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете еге для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования 4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 22. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 33. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		1 1
4. Какие критерии вы используете для определения значимости и достоверности информации из различных источников? 5. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
по тематике исследования Стоверности информации из различных источников? Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? Как вы оцениваете полументы анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики?		
Б. Как вы интерпретируете результаты анализа научно-технической информации для применения их в вашем исследовании? Б. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? Т. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? В. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? Б. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? В. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации вы применяете полученный опыт и информацию в вашем тежущем проекте или исследовании? Т. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем тежущем проекте или исследовании? Т. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? С. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? С. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?	= :	
информации для применения их в вашем исследовании? 6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
6. Как вы оцениваете отечественный опыт в контексте вашего исследования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследование теоретических и области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?	исследования	
тования? 7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследования теоретических моделей вы применяние ете для анализа объектов цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяние ете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контексте вашего исследования? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследования теоретических моделей вы применяний исследование ете для анализа объектов цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применянете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
вания? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследование теоретических и исследование теоретических и экспериментальных и объектов цифровой экономики? 8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяетехнической информации? 9. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 1. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
8. Какие методы и инструменты анализа информации вы применяете для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследование теоретических и объектов цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применячете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		* *
для сбора и анализа научно-технической информации? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследования теоретических и объектов цифровой экономики? 2. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных и тов цифровой экономики? 9. Как вы учитываете последние научные достижения и тенденции в вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? 11. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 12. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 13. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
вашем исследовании? 10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить сти в области цифровой экономики? разработку и исследование теоретических и экспериментальных исследования тов цифровой экономики?		
10. Как вы применяете полученный опыт и информацию в вашем текущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных 10. Как вы применяете объекты вашей профессиональной деятельности в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применяете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
кущем проекте или исследовании? ПК-3 Умение проводить сти в области цифровой экономики? разработку и исследование теоретических и экспериментальных исследования тов цифровой экономики?		
ПК-3 Умение проводить сти в области цифровой экономики? разработку и исследование теоретических и экспериментальных 1. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельно-сти в области цифровой экономики? 2. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельно-сти в области цифровой экономики? 2. Как вы определяете объекты вашей профессиональной деятельно-сти в области цифровой экономики?		*
проводить разработку и исследования теоретических моделей вы применя- теоретических и экспериментальных сти в области цифровой экономики? 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применя- теоретических и экспериментальных тов цифровой экономики?		
разработку и исследования теоретических моделей вы применя- исследование теоретических и экспериментальных 2. Какие методы исследования теоретических моделей вы применя- исследование теоретических моделей вы применя- исследования теоретических моделей вы применя- исследование теоретических моделей вы применя- исследования теоретических моделей вы применя- исследования теоретических моделей вы применя- исследование теоретических и построение теоретические модели объек- исследование теоретических и построение теоретические модели объек- исследование теоретических и построение теоретические модели объек- исследование теоретических моделей вы применя- исследование теоретических и построение теоретические модели объек- исследование теоретических и построение теоретических и		
исследование ете для анализа объектов цифровой экономики? 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?		
теоретических и экспериментальных 3. Как вы формулируете и построение теоретические модели объектов цифровой экономики?	1	
экспериментальных тов цифровой экономики?		
	_	
моделей объектов	1 -	тов цифровой экономики?
	моделей объектов	

профессиональной деятельности в области цифровой экономики

- 4. Какие методы экспериментального моделирования вы используете для исследования объектов цифровой экономики?
- 5. Как вы оцениваете достоверность и эффективность теоретических и экспериментальных моделей в контексте цифровой экономики?
- 6. Как вы адаптируете существующие теоретические модели к конкретным объектам цифровой экономики?
- 7. Какие инструменты и программное обеспечение вы используете для разработки теоретических и экспериментальных моделей в области цифровой экономики?
- 8. Как вы анализируете результаты теоретического и экспериментального моделирования в рамках цифровой экономики?
- 9. Какие факторы и аспекты учитываются при выборе методов моделирования для объектов цифровой экономики?
- 10. Как вы применяете разработанные модели для прогнозирования и оптимизации процессов в цифровой экономике?

ПК-4 Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных. способы механизмы управления данными, программировать приложения И создавать

программные

прототипы решения

прикладных задач

- 1. Какие современные языки программирования вы применяли в своих проектах, и какие задачи они решали?
- 2. Какие операционные системы вы использовали для разработки и тестирования программных продуктов?
- 3. Какие современные инструменты вы использовали для хранения, обработки и анализа данных в своих проектах?
- 4. Какие методы управления данными (например, реляционные базы данных, NoSQL базы данных) вы использовали, и как они были интегрированы в ваши программные решения?
- 5. Как вы программировали приложения и создавали программные прототипы для решения прикладных задач?
- 6. Какие конкретные задачи или проблемы в области программирования и разработки программных продуктов вы успешно решали в ходе своих проектов?
- 7. Какие технологии и методологии программирования вы предпочитаете и почему?
- 8. Каким образом вы следите за новыми тенденциями и разработками в области современных технологий программирования и информационных технологий?
- 9. Какие профессиональные инструменты и ресурсы (например, онлайн-курсы, книги, сообщества разработчиков) вы используете для постоянного обучения и совершенствования своих навыков?
- 10. Какие проекты или задачи вы бы хотели реализовать в будущем с использованием ваших знаний и навыков в области программирования и разработки ПО?
- ПК-5 Способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать И составлять обзоры, отчеты И научные публикации
- 1. Какие методы анализа результатов экспериментов вы используете?
- 2. Как вы определяете оптимальные решения на основе анализа результатов экспериментов?
- 3. Какие критерии вы учитываете при выборе оптимальных решений?
- 4. Как вы подготавливаете обзоры на основе результатов экспериментов?
- 5. Какие основные разделы включает ваш обзор результатов экспериментов?
- 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов?
- 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов?

	8. Какой структуры следует придерживаться при составлении науч-
	ных публикаций на основе результатов экспериментов?
	9. Какие методы исследования вы используете для подтверждения
	выводов научных публикаций на основе экспериментальных данных?
	10. Как вы оцениваете достоверность и значимость полученных ре-
	зультатов в контексте научных публикаций?
ПК-6 Способность	1. Какие методологии разработки программных алгоритмов предик-
применять	тивной аналитики вы применяли ранее?
современные	2. Как вы выбираете методологию разработки для конкретного про-
методологии	екта предиктивной аналитики?
разработки и	3. Какие шаги включает ваш процесс разработки программных алго-
внедрения	ритмов предиктивной аналитики?
программных	4. Как вы проводите анализ требований и определяете цели разра-
алгоритмов	ботки программных алгоритмов предиктивной аналитики?
предиктивной	5. Какие методы вы используете для сбора и предварительной обра-
аналитики в	ботки данных перед разработкой программных алгоритмов предиктив-
автоматизированных	ной аналитики?
и интеллектуальных	6. Как вы проводите оценку и выбор моделей предиктивной анали-
системах	тики для конкретных задач?
	7. Какие методы и инструменты вы используете для разработки и те-
	стирования программных алгоритмов предиктивной аналитики?
	8. Как вы оцениваете эффективность и качество разработанных про-
	граммных алгоритмов предиктивной аналитики?
	9. Какие методы и инструменты вы используете для внедрения про-
	граммных алгоритмов предиктивной аналитики в автоматизированные
	и интеллектуальные системы?
	10. Какие методы и инструменты вы используете для мониторинга и
	обновления программных алгоритмов предиктивной аналитики после

По результатам защиты на обучающегося оформляется аттестационный лист. Неудовлетворительная оценка на защите отчета по практике расценивается как академическая задолженность.

внедрения?

По результатам защиты на обучающегося оформляется аттестационный лист.

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

10.1.1 Основная литература

- 1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 164 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-18416-7. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/534963
- 2. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. 3-е изд. Москва : Издательство Юрайт, 2024. 562 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-14945-6. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/535470
- 3. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 342 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-05142-1. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/539995

10.1.2 Дополнительная литература

- 1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 268 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-17032-0. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://www.urait.ru/bcode/544161
- 2. Иванов, И. В. Теория информационных процессов и систем + доп. материалы на платформе: учебное пособие для вузов / И. В. Иванов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 228 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-05705-8. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/539546
- 3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для вузов / О. П. Новожилов. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 511 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-18445-7. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/535023Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для вузов / О. П. Новожилов. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 511 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-18445-7. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/535023

10.1.3 Ресурсы сети Интернет

- 1. КонсультантПлюс: справочная правовая система: сайт. URL: http://www.consultant.ru/
 - 2. Научная электронная библиотека: сайт. URL: http://elibrary.ru
 - 3. Российская государственная библиотека: сайт. URL: http://rsl.ru/
- 4. Управление в современных системах: электронный журнал: сайт / ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет. Челябинск, 2013- URL: http://journal.inueco.ru

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

Программное обеспечение:

Р7-Офис.Профессиональный

OC Astra Linux Special Edition "Орел"

Adobe Acrobat Reader DC

Google Chrome

Контур.Толк

Yandex Браузер

Arduino IDE

<u>Перечень современных профессиональных баз данных и информационных</u> справочных систем:

Microsoft Docs: хранилище документации Майкрософт для пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов [сайт]. – URL: https://docs.microsoft.com/ru-ru/Гугл-Академия: сайт. URL: https://scholar.google.ru

Киберленинка: научная электронная библиотека: caйт. URL: http://cyberleninka.ru

Лекториум: просветительский проект (онлайн-курсы и медиатека видеолекций):

сайт. URL: https://www.lektorium.tv

ХАБР: База данных для ІТ-специалистов: статьи и новости на ІТ-тематику: сайт.

URL: https://habr.com/ru

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

При проведении практики со стороны Университета используются:

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Профильная организация для проведения практики должна располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для руководства практикой. По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся должно быть предоставлено рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, оборудованное необходимыми техническими средствами (компьютерное оборудование с выходом в Интернет, копировально-множительная техника) для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей профильных организаций, принимающих обучающихся для прохождения практики.

13. Методические указания для обучающихся, определяющие порядок и особенности учебной деятельности в период прохождения практики

Освоение рабочей программы производственной практики (преддипломная практика) предполагает выполнение индивидуального задания в период прохождения практики, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, взаимодействие в форме контактной работы с руководителями практики от Профильной организации и Университета, подготовку письменного отчета по практике, доклада, подготовку к собеседованию.

С целью успешного прохождения практики необходимо

на подготовительном этапе:

- познакомиться с настоящей рабочей программой практики;
- изучить индивидуальное задание на практику;
- ознакомьтесь с методическими рекомендациями выполнения индивидуального задания;
- при необходимости сформулировать вопросы, которые требуют разъяснения со стороны руководителей практики;

- изучить и использовать список основной и дополнительной литературы. *на основном этапе:*
- ответственно и вдумчиво относиться к выполнению должностных обязанностей;
- своевременно обрабатывать собранные эмпирические данные, полученные результаты, и исправлять замечания руководителей практики;
- полностью выполнять индивидуальные задания, предусмотренные рабочей программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка;
 - нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- вести записи в дневнике с указанием содержания выполняемого индивидуального задания;
- изучать теоретический материал в отведенное для самостоятельной работы время;
- консультироваться с руководителями практики от Университета и Профильной организации с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения индивидуального задания;

на заключительном этапе;

- своевременно подготовить и представить на кафедру надлежащим образом оформленные дневник практики, отчет о выполнении рабочей программы практики, характеристику за время пребывания на практике, подготовленную руководителем практики от учреждения (организации);
 - подготовить доклад для прохождения процедуры защиты отчета;
 - подготовиться к собеседованию по существу отчета.

Обработка, обобщение полученных результатов самостоятельной работы проводиться обучающимися самостоятельно или под руководством руководителя практики (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате в соответствии с рабочей программой практики оформляется письменный отчёт.

Подготовленный отчет в составе всех требуемых отчетных документов по практике сдается руководителю практики от Университета в установленные сроки.

Форма отчетности – письменная и устная. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки на защите практики.

Электронные версии отчета и характеристики размещаются в электронном портфолио обучающегося.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Как уже было отмечено выше, промежуточной аттестацией по практике является зачет с оценкой.

Оценка за прохождение практики выставляется коллегиально (комиссией) при прохождении процедуры защиты отчета по практике (доклад и собеседование). К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней прохождения практики. Освоение практики в период промежуточной аттестации невозможно в связи со строго заданными учебным планом сроками практики.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо подготовить доклад по итогам выполнения индивидуального задания и утвержденной рабочей программы практики и продумать ответы на типовые вопросы собеседования по отчету.

14. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (ознакомительная практика)

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе производственной практики (преддипломная практика) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (индивидуальные задания, вопросы для собеседования.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценка представляет собой процесс определения степени соответствия реальных достижений обучающегося планируемым результатам обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (ознакомительная практика).

1.1 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики: Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
- ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
- ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
- ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
- ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Профессиональные компетенции:

- ПК-1 Способность осуществлять сопровождение процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий
- ПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

- ПК-3 Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики
- ПК-4 Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
- ПК-5 Способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
- ПК-6 Способность применять современные методологии разработки и внедрения программных алгоритмов предиктивной аналитики в автоматизированных и интеллектуальных системах

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе прохождения практики

74			компетенции в процессе прохождения практики	
Код и наименование	Индикаторы	Уровень	Результаты обучения	Оценочные
компетенции	достижения	освоения		материалы
	компетенций	компетенции		(оценочные
				средства),
				используемые
				для оценки
				уровня
				сформированнос
				ти компетенции
ОПК-1. Способен	ОПК-1.1Знать:		Знать	
самостоятельно	математические,	Пороговый	-Некоторые базовые методы из математики, естественных наук,	Отчет по
приобретать,	естественнонаучные,	уровень	социально-экономических и профессиональных наук для решения	практике
развивать и	социально-экономические	уровень	несложных профессиональных задач	разделы 1 -5,
применять	и профессиональные		несложных профессиональных задач	устные ответы
математические,	методы решения	Базовый	-основные методы из математики, естественных наук, социально-	на
естественнонаучные	нестандартных задач	уровень	экономических и профессиональных наук для решения стандартных	вопросы в
, социально-	пестандартных зада т		профессиональных задач	процессе
экономические и			-1 - 1	собеседования
профессиональные		Продвинутый	-узкоспециализированные методы из математики, естественных наук,	соосседования
знания для решения		уровень	социально-экономических и профессиональных наук для решения	
нестандартных			сложных нестандартных задач, учитывая специфику	
-			профессиональной деятельности;	
задач, в том числе в новой или	07774.1.0.17		•	
	ОПК-1.2. Уметь:		Уметь	
незнакомой среде и	приобретать, развивать и	Пороговый	 применять базовые знания для решения стандартных 	
В	применять	уровень	профессиональных задач с поддержкой наставника или руководителя	
междисциплинарно	математические,	Fanonizi	TANA 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
м контексте;	естественнонаучные,	Базовый	-применять знания для решения сложных профессиональных задач,	
	социально-экономические	уровень	анализа и синтеза информации, принятия решений	
	и профессиональные	Продвинутый	-применять аналитические и критические подходы к решению	
	знания	уровень	 применять аналитические и критические подходы к решению сложных нестандартных задач, интегрируя различные области знаний 	
		уровень	сложных постандартных задач, интегрируя различные области знании	
	ОПК-1.3. Владеть:		Владеть	
	методами решения	Пороговый	-методами решения нестандартных инженерных задач, в том числе в	
	нестандартных задач, в том	уровень	новой или незнакомой среде;	
		JPODONIB	повон пын познакомон ереде,	

	числе в новой или незнакомой среде и в		-способностью самостоятельно и систематически развивать свои знания и навыки в области современных методов решения	
	междисциплинарном контексте		инженерных задач	
		Базовый уровень	 – методами решения нестандартных инженерных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; – способностью самостоятельно и систематически развивать свои знания и навыки в области современных методов решения инженерных задач, в том числе для разработки нестандартных инженерных решений. 	
		Продвинутый уровень	-методами решения нестандартных инженерных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, оценивать эффективность различных методов и выбирать наиболее подходящие для конкретной ситуации	
			способностью самостоятельно и систематически развивать свои знания и навыки в области современных методов решения инженерных задач, в том числе для разработки нестандартных инженерных решений, демонстрировать креативность и оригинальность в поиске решений, включая способность к созданию новых методов и технологий для	
			решения новых задач в инженерии.	
ОПК-2. Способен	ОПК-2.1. Знать:		Знать	Отчет по
разрабатывать оригинальные	современные интеллектуальные	Пороговый уровень	 Некоторые современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач 	практике раздел 5,
алгоритмы и программные средства, в том	1	Базовый уровень	 знает основные современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач 	устные ответы на вопросы в
числе с использованием современных		Продвинутый уровень	— знает узкоспециализированные современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач с учетом специфики профессиональной деятельности;	процессе собеседования
интеллектуальных	ОПК-2.2. Уметь:		Уметь	
технологий, для решения	 разрабатывать оригинальные алгоритмы и 	Пороговый уровень	 разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства в том числе с использованием современных интеллектуальных 	
профессиональных задач	программные средства; – обосновывать		технологий, для решения профессиональных задач, с некоторыми логическими ошибками;	
Surper 1	выбор современных интеллектуальных	Базовый уровень	 разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства в том числе с использованием современных интеллектуальных 	

	T	ı		
	технологий и программной		технологий, для решения профессиональных задач для решения	
	среды при разработке		типовых задач,	
	оригинальных	Продвинутый	– разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные	
	программных средств для	уровень	средства, в том числе с использованием современных	
	решения		интеллектуальных технологий, для решения профессиональных	
	профессиональных задач		сложных задач;	
			 обосновывает выбор современных интеллектуальных 	
			технологий и программной среды при разработке оригинальных	
			программных средств для решения профессиональных задач	
	ОПК-2.3. Владеть:		Владеть	
	– навыками	Пороговый	 в неполной мере навыками разработки программных компонент 	
	разработки программных	уровень	в различных инструментальных средах	
	компонент в различных		– Иметь практический опыт: разработки программного	
	инструментальных средах		обеспечения, интеллектуальных информационных систем, алгоритмов	
	Иметь практический опыт:		машинного обучения;	
	разработки программного	Базовый	 с незначительными пробелами иметь навыки: навыками 	
	обеспечения,	уровень	разработки программных компонент в различных инструментальных	
	интеллектуальных	JPozonia	средах;	
	информационных систем,		 Иметь практический опыт: разработки программного 	
	алгоритмов машинного		обеспечения, интеллектуальных информационных систем, алгоритмов	
	обучения		машинного обучения;	
		Продвинутый	•	
		уровень	инструментальных средах;	
		уровень	Иметь практический опыт: разработки программного обеспечения,	
			интеллектуальных информационных систем, алгоритмов машинного	
			обучения	
ОПК-3. Способен	ОПК-3.1. Знать:		Знать	Отчет по
анализировать	- приемы изложения	Пороговый	 недостаточно знает приемы изложения научных материалов и 	практике
профессиональную	научных материалов и	уровень	оформления ВКР (магистерской работы);	Введение,
информацию,	оформления ВКР	JP CECIE	 - знает некоторые методы анализа профессиональной 	разделы 1-5,
выделять в ней	(магистерской работы);		— знает некоторые методы анализа профессиональной информации;	устные ответы
главное,	- методы анализа		информации,– содержание нормативной документации для оформления	на вопросы в
структурировать,	профессиональной			процессе
оформлять и	информации;	Базовый	научно-исследовательских работ.	собеседования
представлять в виде	- содержание нормативной		– с незначительными пробелами знает приемы изложения	
аналитических	документации для	уровень	научных материалов и оформления ВКР (магистерской работы);	
	, , , , , , , , , , , , , , , , ,		 основные методы анализа профессиональной информации; 	

of none of	oponymania marina		<u> </u>	
обзоров с обоснованными	оформления научно-		– содержание нормативной документации для оформления	
	исследовательских работ.	п ~	научно-исследовательских работ.	
выводами и		Продвинутый		
рекомендациями;		уровень	стандартных задач профессиональной приемы изложения научных	
			материалов и оформления ВКР (магистерской работы);	
			 широкий спектр методов анализа профессиональной 	
			информации;	
			 содержание нормативной документации для оформления 	
			научно-исследовательских работ;	
			- на высоком уровне знает способы анализа профессиональной	
			информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и	
			представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными	
			выводами и рекомендациями.	
	ОПК-3.2.		Уметь	
	-Уметь:	Пороговый	- на элементарном уровне анализировать профессиональную	
	- анализировать	уровень	информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и	
	профессиональную		представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными	
	информацию, выделять в		выводами и рекомендациями;	
	ней главное,	Базовый	- с небольшими неточностями анализировать профессиональную	
	структурировать, и	уровень	информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и	
	представлять в виде		представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными	
	аналитических обзоров с		выводами и рекомендациями;	
	обоснованными выводами	Продвинутый	 качественно анализировать профессиональную информацию, 	
	и рекомендациями;	уровень	выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в	
	- грамотно оформлять ВКР		виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и	
	(магистерскую работу),		рекомендациями.	
	курсовые работы и отчеты. ОПК-3.3.		^	
		Попоковит	Владеть	
	-навыками подготовки	Пороговый	– в неполной мере иметь навыки: подготовки обзоров	
	обзоров, аннотаций по	уровень	библиографии по научно-исследовательской работе с учетом	
	научно-исследовательской		требований, с использованием открытых источников;	
	работе с учетом		– владеть навыками поисковой деятельности при	
	требований;		самостоятельной работе с источниками информации и	
	треоовании,		соответствующими программно-техническими средствами;	

	Владеть: Навыками поисковой деятельности при самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами	Базовый уровень Продвинутый уровень	 иметь навыки: подготовки обзоров и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований, с применением различных ЭБС, исследовательской литературы, научных статей; владеть навыками поисковой деятельности при самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами. иметь навыки: подготовки обзоров и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований; владеть навыками поисковой деятельности при самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами, с применением исследовательской литературы, включая монографии, диссертации, научные статьи и аналитические обзоры по конкретной теме или более широкой проблематике 	
	ОПК-4.1 Знать: роль и значение науки и научных исследований для развития современного общества;	Пороговый уровень	Знать роль и значение науки и научных исследований для развития современного общества; основы методологии научного исследования, с некоторыми недочетами	Отчет по практике Введение, разделы 1-5, устные ответы
ОПК-4 Способен	- основы методологии научного исследования	Базовый уровень	- роль и значение науки и научных исследований для развития современного общества; - основы методологии научного исследования по выбранной тематике	на вопросы в процессе собеседования
применять на практике новые научные принципы и методы		Продвинутый уровень	роль и значение науки и научных исследований для развития современного общества; -основы методологии научного исследования в профессиональной сфере.	
исследований;	ОПК-4.2. Уметь:		Уметь	
	оценивать результаты научных исследований	Пороговый уровень	- оценивать общие результаты научных исследований	
		Базовый уровень	-оценивать результаты научных исследований с учетом выбранной тематики	
		Продвинутый уровень	- определять критерии оценки будущего исследования и оценивать результаты научных исследований	
	ОПК-4.3. Владеть:		Владеть	
	T	Пороговый уровень	- отдельными методами получения и обработки данных в процессе теоретических и эмпирических исследований	

	алгоритмического подхода к решению задач: свойства	Базовый уровень Продвинутый уровень Пороговый уровень Базовый уровень	- базовыми методами получения и обработки данных в процессе теоретических и эмпирических исследований - ключевыми и современными методами получения и обработки данных в процессе теоретических и эмпирических исследований Знать - некоторые основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем - базовые основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;	
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированны х систем	программирования для их описания; - основы программирования: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма; - алгоритмы обработки структурированных типов данных (массивов); - способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров; - основные структуры данных и методы их обработки; - основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события	Продвинутый уровень	- на продвинутом уровне основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Отчет по практике Введение, разделы 1-5, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
	ОПК-5.2. "Уметь:		Уметь	
		Пороговый уровень	- частично выполнять параметрическую настройку информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем;	

назначения (GPIO) для Базовый - на базовом уровне выполнять параметрическую настройку	
подключения внешних уровень информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем	
устройств (датчиков); Продвинутый	
- самостоятельно уровень	
проводить критический	
анализ ситуаций на основе	
системного подхода, - на продвинутом уровне выполнять параметрическую настройку	
применять подходящие информационных, в т.ч. операционных и автоматизированных систем	
аналитические,	
вычислительные и	
экспериментальные	
методы при решении	
поставленных задач"	
ОПК-5.3. "Владеть: Владеть	
- культурой Пороговый - некоторыми навыками инсталляции программного и аппаратного	
алгоритмического уровень обеспечения информационных, в т.ч. операционных и	
мышления; автоматизированных систем	
- навыками формализации Базовый - базовыми навыками инсталляции программного и аппаратного	1
прикладных задач; уровень обеспечения информационных, в т.ч. операционных и	
способностью выбирать автоматизированных систем;	
конкретные методы Продвинутый	1
анализа и синтеза для ее уровень	
решения;	
- способностью	
формализовать	
прикладную задачу,	
выбрать для нее	
подходящие структуры - продвинутыми навыками инсталляции программного и аппаратного	
данных и алгоритмы обеспечения информационных, в т.ч. операционных и	
обработки; автоматизированных систем.	
- навыками разработать	
программу для ЭВМ,	
провести ее отладку и	
тестирование; оформить	
документацию на	
программу;	
- навыками находить и	

		1		
	получать необходимые			
	данные об объекте			
	исследования,			
	осуществлять поиск			
	литературы, критически			
	- навыками использовать			
	базы данных и другие			
	источники информации,			
	осуществлять			
	моделирование объектов и			
	процессов;			
	- навыками исследовать			
	процесс применение			
	новейших технологий;			
	- навыками структурного			
	программирования:			
	использования (и			
	модификации) типовых			
	алгоритмов применительно			
	к решению конкретных			
	задач;			
	- навыками разработки			
	программ с			
	использованием объектно-			
	ориентированного			
	подхода: конструирования			
	типов (классы, структуры),			
	оформления методов;			
	- навыками работы с			
	файлами данных и			
	использования экранных			
	форм для визуализации			
	выполнения программы"			
ОПК-6 Способен	ОПК-6.1 Знать:		Знать	0
разрабатывать	особенности организации	Пороговый	- ограниченно понимать продвинутые методы разработки ПААК или	Отчет по
компоненты	программных систем с	_	автоматизированного проектирования;	практике

программно-	различной архитектурой,		- специфические технологии или платформы, используемых в	Введение,
аппаратных	вычислительные методы		конкретных областях применения;	разделы 1-5,
комплексов	анализа интеллектуальных		- ограниченно понимать интеграции программного и аппаратного	устные ответы
обработки	систем		обеспечения;	на вопросы в
информации и			- основные структуры данных и алгоритмов программирования,	процессе
автоматизированног			необходимых для реализации компонентов ПААК и	собеседования
о проектирования;			автоматизированного проектирования	
		Базовый	- особенности организации программных систем с различной	
		уровень	архитектурой, вычислительные методы анализа интеллектуальных	
		J1	систем;	
			- принципы архитектуры программно-аппаратных комплексов (ПААК);	
			- основные структуры данных и алгоритмов программирования,	
			необходимых для реализации компонентов ПААК и	
			автоматизированного проектирования;	
			- определение программно-аппаратных комплексов;	
			- основные компоненты ПААК (программное обеспечение, аппаратное	
			обеспечение, коммуникационное оборудование, пользовательский	
			интерфейс и т.д.);	
			- особенности проектирования компонентов ПААК для различных	
			областей применения (например, автоматизация производства,	
			управление информацией в бизнесе, системы связи и т.д.);	
			- принципы разработки программных компонентов.	
		Продвинутый	- особенности организации программных систем с различной	
		уровень	архитектурой, вычислительные методы анализа интеллектуальных	
			систем;	
			- принципы архитектуры программно-аппаратных комплексов (ПААК);	
			- основные структуры данных и алгоритмов программирования,	
			необходимых для реализации компонентов ПААК и	
			автоматизированного проектирования.	
			- определение программно-аппаратных комплексов;	
			- основные компоненты ПААК (программное обеспечение, аппаратное	
			обеспечение, коммуникационное оборудование, пользовательский	
			интерфейс и т.д.);	
			- особенности проектирования компонентов ПААК для различных	
			областей применения (например, автоматизация производства,	
			управление информацией в бизнесе, системы связи и т.д.);	

- принципы разработки программных компонентов: Модульность и структурирования, Тестирование и отладка программ; - принципы проектирования и разработки аппаратных компонентов; - роль и значение автоматизированного проектирования в современной индустрии. ОПК-6.2. Уметь: использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов Пороговый уровень Пороговый уровень программных компонентов с небольшими неточностями; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки и фреймворки для разработки программные модули или компоненты на основе заданных компонентов Базовый уровень - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - разрабатывать сатовые библиотеки и фреймворки для разработки программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
проектирования, Тестирование и отладка программ; - принципы проектирования и разработки аппаратных компонентов; - роль и значение автоматизированного проектирования в современной индустрии. ОПК-6.2. Уметь: использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов Пороговый уровень Пороговый уровень Пороговый уровень - осуществлять реализацию сложных аппаратных решений или программных компонентов с небольшими неточностями; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - разработки программных компонентов Базовый уровень Базовый уровень - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (ПDE) и другими основе заданных требований;
- принципы проектирования и разработки аппаратных компонентов; - роль и значение автоматизированного проектирования в современной индустрии. ОПК-6.2. Уметь: использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов Пороговый уровень Пороговый уровень программных компонентов с небольшими неточностями; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программныг компонентов Базовый уровень Базовый уровень - принципы проектирования и разработки аппаратных компонентов; - осуществлять реализацию сложных аппаратных решений или программных компонентов с небольшими неточностями; - разрабатывать базовые программного обеспечения; - адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
ОПК-6.2. Уметь: использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов Пороговый уровень программных компонентов с небольшими неточностями; работать с интегрированными средами разработки и фреймворки для разработки программных компонентов Базовый уровень Базовый уровень — роль и значение автоматизированного проектирования в современной индустрии. Уметь Пороговый уровень — осуществлять реализацию сложных аппаратных решений или программных компонентов с небольшими неточностями; — разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; — разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; — разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; — работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
ОПК-6.2. Уметь: использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов Пороговый уровень программных компонентов с небольшими неточностями; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программные компонентов Базовый уровень Базовый уровень Базовый уровень Тороговый уровень программных компонентов с небольшими неточностями; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программных компонентов Базовый уровень основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
ОПК-6.2. Уметь: использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов Пороговый уровень разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; разработки программных компонентов обеспечения; разработки программных компонентов адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов Базовый уровень основе заданных требований; разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; разрабатывать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
использовать рекуррентные сети для анализа временных рядов — осуществлять реализацию сложных аппаратных решений или программных компонентов с небольшими неточностями; — разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; — работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; — адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов — разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; — работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
рекуррентные сети для анализа временных рядов программных компонентов с небольшими неточностями; - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; - адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов Базовый уровень основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
анализа временных рядов - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; - адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
основе заданных требований;
 работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов Базовый разрабатывать базовые программные модули или компоненты на уровень основе заданных требований; работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
 работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов Базовый разрабатывать базовые программные модули или компоненты на уровень основе заданных требований; работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
инструментами разработки программного обеспечения; - адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов Базовый - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на уровень основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
- адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для разработки программных компонентов Базовый - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на уровень основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
Базовый - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
Базовый - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на основе заданных требований; - работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
- работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
- работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
инструментами разработки программного обеспечения;
- понимать принципы взаимодействия программных и аппаратных
компонентов в рамках комплексов обработки информации и
автоматизированного проектирования;
- адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для
разработки программных компонентов;
- документировать разработанные компоненты и создавать
техническую документацию.
Продвинутый - разрабатывать базовые программные модули или компоненты на
уровень основе заданных требований;
- работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими
инструментами разработки программного обеспечения;
- понимать принципы взаимодействия программных и аппаратных
компонентов в рамках комплексов обработки информации и
автоматизированного проектирования;
- адаптировать и применять готовые библиотеки и фреймворки для
разработки программных компонентов;
- понимать принципы модульного программирования и возможности
повторного использования кода;

- документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - проектировать аппаратные интерфейсы; - оптимизировать аппаратные решения с учетом требований по производительности, энертопогреблению и стоимости; - осупсетвлять интеграцию программных и аппаратных компонентов; - проводить согласование интерфейсов межу программными и аппаратных компонентами; - проводить тестирование и отладку взаимодействия между компонентами; - проводить тестирование и отладку взаимодействия между компонентами; - осупсетвлять автоматизированное проектирование. Тороговый уровень интеграцию проектирование и отладку взаимодействия между компонентов; - осупсетвлять автоматизированное проектирование. Тороговый уровень интеграциональное проектирование и тестирования разрабатываемых компонентов; - осупсетвлять автоматизирования и тестирования разрабать в сответствии с требованиям выбора аппаратных используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - умением программнораванными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программно-аппаратных комплексов; - умением проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и программно-потратных комплексов; - умением проектирования программно-аппаратных комплексов; - умением проектирования программно-аппаратных комплексов; - умением проектирования разработки программно-аппаратных комплексов; - умением проектирования разработниные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками анализа и оптивизации производительности программно-аппаратных комплексов с учетом требования учетивками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов; - навыками пработы в команде и умением эффективно ваимодействовать с другими учестниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов навыками пработы в команде и умением эффективно ваимодействовать с другими учестниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов навыками пработы в командейства при разработке программно-аппаратны		T		
- проектировать аппаратные интерфейсов:			- документировать разработанные компоненты и создавать	
- оптимизировать аппаратные решения с учетом требований по производительности, энергопогреблению и стоимости; соуществлять интеграцию программых и аппаратных компонентов; - проводить согласование интерфейсов между программными и аппаратным компонентами; - проводить тестирование и отладку взаимодействия между компонентами; - обеспечивать совместимость и устойчивость работы системы в целом; - осуществлять вятоматизирование просктирование. ОПК-6.3. Владсть: навыками применения проговый уровень инструментов прогнозирования разрабатываемых компонентов; - навыками отладки и тестирования разрабатываемых компонентов; - умением программных для разработки программнования программнорования, используемых для разработки программнованивать комплексов; - умением программирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками инфоктирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - намыками апализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением проводить разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно каммодействонать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов — навыками работы в команде и умением эффективно каммодействонать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов — навыками работы в команде и умением эффективно каммодействонать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов — основными павыками отладки и тестирования разрабатькамых объектами отладки и тестирования разрабатьками с основными сталки и тестирования разрабатькамых объектами с тели учетниками проекта при разработке программно-аппаратных компле			техническую документацию;	
производительности, энертопотреблению и стоимости;			- проектировать аппаратные интерфейсы;	
- осуществлять интеграцию программных и аппаратных компонентов; - проводить согласование интерфейсов между программными и аппаратными компонентов; - проводить тестирование и отладку взаимодействия между компонентами; - обеспечивать совместимость и устойчивость работы системы в целом; - осуществлять автоматизирование. ОПК-6.3. Владсть: - навыками применения программных инструментов прогнозирования процессов Пороговый уровень инструментов прогнозирования процессов процессов Пороговый уровень - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых компонентов; - умением программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - умением работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программно-аппаратных комплексов с учетом требования и функциональности, надъжности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками наньиза и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками занализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов с умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			- оптимизировать аппаратные решения с учетом требований по	
- проводить согласование интерфейсов между программными и аппаратными компонентами;			производительности, энергопотреблению и стоимости;	
аппаратными компонентами;			- осуществлять интеграцию программных и аппаратных компонентов;	
аппаратными компонентами;			- проводить согласование интерфейсов между программными и	
- проводить тестирование и отладку взаимодействия между компонентами; - обеспечивать совместимость и устойчивость работы системы в целом; - осуществлять автоматизирование проектирование. Пороговый уровень прогнозирования прогнозирования прогнозирования прогнозирования прогнозирования процессов программерования программерования программерования программерования программерования, используемых для разработки программерования программерования, используемых для разработки программерования программерования программерования программерования и нескольких языках программерования, используемых для разработки ПОЕ) и другими инструментами разработть с интегрированными средами разработки (ПОЕ) и другими инструментами разработки программерования; - навыками проектирования программеро-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности и производительности и производительности программеро-аппаратных комплексов; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документацию; - умением проводительности программно-аппаратных комплексов; - умением проводительности и программно-аппаратных комплексов; - умением проводительности и программно-аппаратных комплексов; - умением проводительности программно-аппаратных комплексов; - основными навыками отладки и тестирования разработке программно-аппаратных комплексов				
- обеспечивать совместимость и устойчивость работы системы в целом; - осуществлять автоматизированное проектирование. ОПК-6.3. Владеть: навыками применения программных инструментов протнозирования процессов протнозирования процессов процессов — навыками выбора аппаратной платформы в соответствии с требованиями проекта; — умением работать с интегрирования программно-аппаратных комплексов; — умением работать с интегрирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; — умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; — навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; — умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; — навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; — умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; — навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый — основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			2	
ОПК-6.3. Владеть: навыками применения программных инструментов прогнозирования процессов прогнозирования процессов прогнозирования процессов — осуществлять автоматизирование проектирования разрабатываемых компонентов; — навыками выбора аппаратной платформы в соответствии с требованиями проекта; — умением программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; — умением протать с интетрированиыми средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; — навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; — умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; — навыками нализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; — умением проводить отраду и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; — навыками нализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; — умением документацию; — навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый — основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			компонентами;	
ОПК-6.3. Владеть: навыками применения программных инструментов прогнозирования процессов прогнозирования процессов прогнозирования процессов — осмовными навыками отладки и тестирования разрабатываемых компонентов; — навыками выбора аппаратной платформы в соответствии с требованиями проекта; — умением программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; — умением протраммно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; — умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; — навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных компоненты и создавать техническую документацию; — навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. Базовый — основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			- обеспечивать совместимость и устойчивость работы системы в целом;	
ОПК-6.3. Владеть: навыками применения программых инструментов прогнозирования процессов процессо			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Пороговый инструментов прогнессов - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых компонентов;	ОПК-6.3. Владеть:		·	
программных инструментов прогнозирования процессов - навыками выбора аппаратной платформы в соответствии с требованиями проекта; - умением программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программноаппаратных комплексов; - умением разотать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программно-обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документацию; - умением документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых		Пороговый		
	•	-		
прогнозирования процессов требованиями проекта; умением программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; умением работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программно-о обеспечения; навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			·	
процессов - умением программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - умением работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
программирования, используемых для разработки программно- аппаратных комплексов; - умением работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровиях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			-	
аппаратных комплексов; - умением работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документицоводительности программно-ваппаратных комплексов вазимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых	•			
- умением работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
другими инструментами разработки программного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			÷	
 навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надежности и производительности; умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых 				
учетом требований к функциональности, надежности и производительности; - умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
производительности; умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; навыками анализа и оптимизации производительности программноаппаратных комплексов; умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
- умением проводить отладку и тестирование разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			-	
- навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
аппаратных комплексов; - умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
- умением документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			÷	
- навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			, ,	
программно-аппаратных комплексов Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых			*	
Базовый - основными навыками отладки и тестирования разрабатываемых				
		Базовый		
уровень компонентов;		уровень	компонентов;	

			_	<u> </u>	
требованиями программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно- аппаратных комплексов; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов. Продвинутый уровень Продвинутый уровень - навыками программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно- аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно- аппаратных комплексов; - навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программно- аппаратных комплексов; - навыками проктирования программно- проктиродительности; - навыками прокретирования программно- аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками прокретирования программно- аппаратных комплексов, - навыками прокретирования разработки программно- аппаратных комплексов, - навыками прокретирования разработные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно вазимодействовать с другуми участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов обработке программно-аппаратных комплексов обработки практике ОПК-7 Способен фундаментальные Тороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки практике					
- навыками программировать на одном или искольких языках программирования, используемых для разработки программно- аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками просктирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками программировать на одном или нескольких языках программировать комплексов. Продвинутый уровень программировать на одном или нескольких языках программировать на одном или нескольких языках программироватых комплексов; - навыками программировать на одном или нескольких языках программироватых комплексов; - навыками программировать по основных алгоритмов и структур данных комплексов; - навыками пристепния основных алгоритмов и структур данных комплексов; - навыками программно-аппаратных комплексо с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности пограммно-аппаратных комплексов, - навыками прокрами производительности программно-аппаратных комплексов обработки одновными производительности программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7.1 Знать: - Поротовый - основные принципы работы зарубсжных комплексов обработки					
программирования, используемых для разработки программно- аппиаратных комплексов; навыками работы с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программ-ного обеспечения; навыками просктирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов; навыками программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно- аппаратных комплексов; навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; навыками проектирования программно-обеспечения; навыками проектирования программно-обеспечения; навыками проектирования программно-оппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровия; навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровия; навыками проведения отладки и тестирования разработанно- аппаратных комплексов, навыками проведения отладки и тестирования разработые компонентов на различных уровия; навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровия; навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровия; навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровия; навыками проведения отладки и тестирования разрабать на компонентов на разрабатыемых компонентов на разработыемых разработыемых разработыемых разработыемых разработыемых разработыемых разработыемых объекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Поротовый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки программно-аппаратных комплексов обработки программно-аппаратных комплексов обработки программно-аппаратных комплексов обра					
аппаратных комплексов; - навыками работы с интетрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности и программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности программно-аппаратных комплексов. Продвинутый уровень программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - навыками программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработки интерументами разработки про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками просктирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых комплексов, - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых комплексов, - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых комплексов, - навыками променения разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками пработы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки практике				- навыками программировать на одном или нескольких языках	
- навыками прострованными средами разработки (ПОЕ) и другими инструментами разработки программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов. Продвинутый - навыками программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - навыками пристернения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками пристернения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками простернамино-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проексирования программно-аппаратных комплексов, компонентов на разричных уровиях; - навыками проексирования производительности программно-аппаратных комплексов, навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками документацию; - навыками документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - Пороговый - основные принципы работы замубежных комплексов обработки				программирования, используемых для разработки программно-	
Другими инструментами разработки программ-ного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов. Продвинутый уровень				аппаратных комплексов;	
- навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - навыками променния основных алгоритмов и структур данных, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками профотать с интегрирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проектирования программно-аппаратных компонентов на разработки про-граммно-аппаратных компонентов на различных уровнях; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками проектировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7.1 ОПК-7.1 Знать: ОПК-7.1 ОПК-7.1 Знать:				- навыками работы с интегрированными средами разработки (IDE) и	
учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности;				другими инструментами разработки программ-ного обеспечения;	
производительности;				- навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с	
- навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов. Продвинутый уровень программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программирования, используемых для разработки программно- аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками прометами разработки про-граммного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками прожения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками прожения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7.1 ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПОВЕТНИВНЕННИЕ В ОПТК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПОВЕТНИВНЕННИЕ В ОПТК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПОВЕТНИВНЕННИЕ В ОПТК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПОВЕТНИВНЕННИЕ В ОПТК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПОВЕТНИВНЕННИЕ В ОПТК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПОВЕТНИВНЕННИЕ В ОПТК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: - ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7 ОПК				учетом требований к функциональности, надеж-ности и	
Продвинутый уровень - навыками программировать на одном или нескольких языках программирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки про-граммного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками документации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документацию; - навыками документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7. ОПК-7.1 Знать:				производительности;	
Продвинутый уровень Продвинутый уровень Продвинутый уровень Продвинутый уровень Продвимирования, используемых для разработки программно-аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками проветирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документировать разработанные компоненты и создавать техническую документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен ОПК-7.1 Знать: Отчет по практике				- навыками анализа и оптимизации производительности программно-	
уровень программирования, используемых для разработки программно- аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки про-граммно-оппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				аппаратных комплексов.	
аппаратных комплексов; - навыками применения основных алгоритмов и структур данных, используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки про-граммно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками прокрамно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7.1 Знать: ОПК-7.1 Знать:			Продвинутый	- навыками программировать на одном или нескольких языках	
			уровень	программирования, используемых для разработки программно-	
используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных комплексов; - навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки про-граммного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				аппаратных комплексов;	
комплексов;				- навыками применения основных алгоритмов и структур данных,	
- навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и другими инструментами разработки про-граммного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				используемых при разработке компонентов про-граммно-аппаратных	
другими инструментами разработки про-граммного обеспечения; - навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Способен фундаментальные Отчет по практике				комплексов;	
- навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				- навыками работать с интегрированными средами разработки (IDE) и	
учетом требований к функциональности, надеж-ности и производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				другими инструментами разработки про-граммного обеспечения;	
производительности; - навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки практике				- навыками проектирования программно-аппаратных комплексов с	
- навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно-аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен Фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				учетом требований к функциональности, надеж-ности и	
компонентов на различных уровнях; - навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен ОПК-7.1 Знать: Отчет по практике				производительности;	
- навыками анализа и оптимизации производительности программно- аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				- навыками проведения отладки и тестирования разрабатываемых	
аппаратных комплексов, - навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки практике				компонентов на различных уровнях;	
- навыками документировать разработанные компоненты и создавать техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен ОПК-7.1 Знать: фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				- навыками анализа и оптимизации производительности программно-	
техническую документацию; - навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен ОПК-7.1 Знать: фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки практике					
- навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				- навыками документировать разработанные компоненты и создавать	
- навыками работы в команде и умением эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки				техническую документацию;	
взаимодействовать с другими участниками проекта при разработке программно-аппаратных комплексов. ОПК-7 Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки					
ОПК-7 ОПК-7.1 Знать: Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки Отчет по практике				•	
Способен фундаментальные Пороговый - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки практике					
Способен фундаментальные Пороговыи - основные принципы работы зарубежных комплексов обработки практике	ОПК-7	ОПК-7.1 Знать:		Знать	0
Т ТОРИКТИКЕ	Способен	фундаментальные	Пороговый	- основные принципы работы зарубежных комплексов обработки	
	адаптировать		_		практике

зарубежные	процессов		- базовые методы адаптации зарубежных комплексов к нуждам	Введение,
комплексы	программирования		отечественных предприятий в контексте программирования	разделы 1-5,
обработки	встраиваемых		микроконтроллеров;	устные ответы
информации и	операционных систем		- некоторые отличия между зарубежными и отечественными системами	на вопросы в
автоматизированног			автоматизированного проектирования	процессе
о проектирования к		Базовый	- основные принципы работы зарубежных комплексов обработки	собеседования
нуждам		уровень	информации и автоматизированного проектирования, способы	
отечественных			применения их к решению практических задач;	
предприятий			- способы адаптации зарубежных комплексов обработки информации к	
			специфике отечественных предприятий;	
			- базовые отличия между зарубежными и отечественными системами	
			автоматизированного проектирования.	
		Продвинутый	- основные принципы работы зарубежных комплексов обработки	
		уровень	информации и автоматизированного проектирования, способы	
			применения их к любым потребностям отечественных предприятий;	
			- технические спецификации и особенности зарубежных комплексов	
			обработки информации, способы применения их в разработке	
			программного обеспечения для микроконтроллеров;	
			- базовые отличия между зарубежными и отечественными системами	
			автоматизированного проектирования, их влияние на процесс	
			разработки программного обеспечения для микроконтроллеров.	
	ОПК-7.2. Уметь:		Уметь	
	-проводить простые оценки	Пороговый	- применять основные методы адаптации зарубежных комплексов	
	_	уровень	обработки информации и автоматизированного проектирования к	
	контроля аналитических		нуждам отечественных предприятий в контексте разработки	
	работ;		программного обеспечения для микроконтроллеров;	
	- самостоятельно		- использовать базовые навыки работы с зарубежными системами	
	разрабатывать методики		автоматизированного проектирования и адаптации их в соответствии с	
	выполнения аналитических		отечественными стандартами и требованиями;	
	работ и применять к		- проводить анализ различий между зарубежными и отечественными	
	конкретной задаче"		комплексами обработки информации и автоматизированного	
			проектирования для выбора подходящего варианта адаптации	
		Базовый	- анализировать и оценивать специфические потребности	
		уровень	отечественных предприятий для правильного выбора и адаптации	
			зарубежных комплексов обработки информации;	

		- выстраивать алгоритмы адаптации зарубежных комплексов обработки	
		информации под потребности отечественных предприятий в контексте	
		разработки программного обеспечения для микроконтроллеров;	
		- предлагать альтернативные варианты адаптации зарубежных	
		комплексов обработки информации и автоматизированного	
		проектирования, учитывая специфику отечественных предприятий.	
	Продвинутый	и - проводить комплексный анализ, оценку и выбор наиболее	
	уровень	эффективных стратегий адаптации зарубежных комплексов обработки	
		информации и автоматизированного проектирования для успешной	
		интеграции на отечественных предприятиях;	
		- адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и	
		автоматизированного проектирования к нуждам отечественных	
		предприятий;	
		- разрабатывать инновационные подходы к адаптации зарубежных	
		комплексов обработки информации и автоматизированного	
		проектирования, учитывая специфику отечественных потребностей.	
ОПК-7.3. Владе	TP:	Владеть	
- навыками	анализа Пороговый	- базовыми навыками адаптации зарубежных комплексов обработки	
состояния	развития уровень	информации к нуждам отечественных предприятий в рамках	
встраиваемых	-	разработки программного обеспечения для микроконтроллеров.;и	
найденной инф		автоматизированного проектирования и способен их адаптировать в	
данной области:		соответствии с отечественными стандартами и требованиями;	
- навыками		- навыками проведения анализа различий между зарубежными и	
информационны	•	отечественными комплексами обработки информации и	
технологиями	для	автоматизированного проектирования для выбора подходящих	
оформления о		вариантов адаптации	
обзоров по а		- более глубокими навыками в области адаптации зарубежных	
операционных с		комплексов обработки информации и автоматизированного	
операционных с	уровень	проектирования к нуждам отечественных предприятий;	
		- навыками анализа и оценки специфических потребностей	
		отечественных предприятий для правильного выбора и адаптации	
		зарубежных комплексов обработки информации;	
		- навыками предложения альтернативных вариантов адаптации	
		зарубежных комплексов обработки информации и	
		автоматизированного проектирования, учитывая специфику отечественных предприятий.	
		отечественных предприятии.	

		Продвинутый уровень	наиболее эффективных стратегий адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования для успешной интеграции на отечественных предприятиях; - экспертными навыками адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий; - навыками разработки инновационных подходов к адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, учитывая специфику отечественных потребностей	
	основе методов построения, организации и конфигурирования	Пороговый уровень Базовый уровень	Знать - Простые SQL-запросы для извлечения данных из базы данных; - Основные принципы защиты данных и базовых методов обеспечения безопасности баз данных. - Сложные SQL-запросы, включая многотабличные JOIN-запросы и запросы с использованием агрегатных функций; - Комплексные принципы защиты данных и базовых методов обеспечения безопасности баз данных, принципы транзакций и управления ими в базах данных.	
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных		Продвинутый уровень	и запросы с использованием агрегатных функций. язык SQL и его расширения для работы с конкретными СУБД (например, PL/SQL для Oracle или T-SQL для Microsoft SQL Server); - Продвинутые методы обеспечения безопасности данных, включая ролевую модель доступа и криптографические методы	Отчет по практике Введение, разделы 1-5, устные ответы на вопросы в
средств и проектов	ОПК-8.2. Уметь:		Уметь	практике Введение, разделы 1-5, устные ответы
	•	Пороговый уровень	- Проектировать простые базы данных с использованием SQL; - Писать базовые SQL операции CRUD (Create, Read, Update, Delete) над данными в базе данных	собеседования
	программированию встраиваемых систем, адекватно	Базовый уровень	- Проектировать и реализовывать сложные базы данных с учетом нормализации и оптимизации структуры; - Писать сложные SQL-запросы с использованием JOIN, агрегатных функций и подзапросов.	
	1 -	Продвинутый уровень	- Проектировать и реализовывать сложные базы данных с учетом нормализации и оптимизации структуры, разрабатывать базы хранимых	

	для обоснования и анализа рассматриваемых методик	Пороговый уровень	процедур и триггеров для обеспечения бизнес-логики на уровне базы данных; - Писать сложные SQL-запросы с использованием JOIN, агрегатных функций и подзапросов, DML, DCL, TCL, WHERE. Владеть - Основами языка SQL для создания и манипулирования базами данных; - Основными принципами проектирования баз данных; - Основными инструментами для администрирования и управления	
	выполнения аналитических работ	Базовый уровень	базами данных - Языком SQL, включая возможность написания сложных запросов с использованием JOIN и подзапросов; - Навыком проектирования сложных баз данных с учетом нормализации и оптимизации; - Основными инструментами для администрирования и управления базами данных, транзакционности и целостности данных; - Умением оптимизировать запросы и структуру баз данных для повышения производительности.	
		Продвинутый уровень	 Языком SQL на продвинутом уровне и его расширениями (например, PL/SQL, T-SQL); Навыками разработки и реализации хранимых процедур, триггеров и функций для обеспечения бизнес- логики на уровне базы данных; Большинством инструментов для администрирования и управления базами данных, транзакционности и целостности данных; Умением оптимизировать запросы и структуру баз данных для повышения производительности; Навыками применения методов обеспечения безопасности данных, включая ролевую модель доступа и криптографические методы. 	
ПК-1 Способность	ПК-1.1 Знать: принципы	TT V	Знать	Отчет по
осуществлять сопровождение процессов проектирования, внедрения и эксплуатации	управления с использованием алгоритмов прогнозной аналитики;	Пороговый уровень	 Основные этапы и методологии проектирования информационных систем; Процессы внедрения информационных систем, включая установку, настройку и интеграцию программных комплексов; Основные принципы и методы эксплуатации информационных систем, включая мониторинг, обновление и поддержку 	практике Введение, разделы 1-5, устные ответы на вопросы в

информационных		Базовый	- Продвинутые методологии, инструменты и подходы к	процессе
систем и		уровень	проектированию информационных систем;	собеседования
технологий		J Pobelib	- Стратегию и методы для эффективного сопровождения эксплуатации	Соосодования
10.111001011111			информационных систем, включая мониторинг производительности,	
			обеспечение безопасности и управление изменениями	
		Продвинутый	- Архитектуру, технологии и методологии проектирования	
		уровень	информационных систем на стратегическом уровне;	
		71	- Инновационные методы, практики и инструменты для эффективного	
			внедрения и интеграции информационных систем и технологий;	
			- Методы стратегического планирования, управления проектами и	
			координации работы между командами и стейкхолдерами при	
			сопровождении эксплуатации информационных систем.	
	ПК-1.2. Уметь:		Уметь	
	- использовать критерии	Пороговый	- Применять основные методологии и подходы к проектированию	
	оптимального управления;	уровень	информационных систем;	
			- Проводить установку, настройку и базовую интеграцию программных	
			комплексов;	
			- Мониторить работу системы, проводить базовую диагностику и	
			обеспечивать поддержку пользователей	
		Базовый	- Применять продвинутые методологии и инструменты для	
		уровень	эффективного проектирования информационных систем;	
			- Проводить комплексное внедрение информационных систем, включая	
			тестирование, интеграцию и оптимизацию программных комплексов;	
			- Применять продвинутые методы мониторинга, диагностики и	
			управления эксплуатацией информационных систем.	
		Продвинутый	- Разрабатывать и реализовывать стратегии проектирования	
		уровень	информационных систем на стратегическом уровне;	
			- Проводить экспертную оценку, анализ и оптимизацию процессов	
			внедрения информационных систем на стратегическом уровне;	
			- Разрабатывать и применять стратегии управления, мониторинга и	
			оптимизации эксплуатации информационных систем на стратегическом	
	THAT A D		уровне.	
	ПК-1.3. Владеть:		Владеть	
		Пороговый	- Основными методологиями и подходами к проектированию	
		уровень	информационных систем;	
	представления знаний;		- Навыками установки, настройки и базовой интеграции программных	
			комплексов;	

			- Основами мониторинга работы системы, навыками проведения	
			базовой диагностики и обеспечения поддержки пользователей	
		Базовый	- Продвинутыми методологиями и инструментами для эффективного	
		уровень	проектирования информационных систем;	
		уровень	- Навыками проведения комплексного внедрения информационных	
			систем, включая тестирование, интеграцию и оптимизацию	
			программных комплексов;	
			- Продвинутыми методами мониторинга, диагностики и управления	
			эксплуатацией информационных систем	
		Продвинутый		
		уровень	информационных систем на стратегическом уровне;	
		уровень	- Навыками проведения экспертной оценки, анализа и оптимизации	
			процессов внедрения информационных систем на стратегическом	
			уровне;	
			- Методами стратегического управления, мониторинга и оптимизации	
			эксплуатации информационных систем	
	ПК-2.1 Знать:		Знать	
	современные инструменты	Пороговый	- методы анализа результатов проведения экспериментов;	
		уровень	- элементарные методы многомерного статистического анализа;	
	аналитических платформ		- с неточностями и ошибками методологию и техники сбора научно-	
			технической информации как в отечествен-ных источниках, так и из	
ПК-2 Способность			зарубежных источников;	
осуществлять сбор,			- с неточностями и ошибками современные инструменты разработки и	Отчет по
анализ научно-			развития аналитических платформ	практике
технической		Базовый	- методы анализа результатов проведения экспериментов;	Введение,
информации,		уровень	- основные методы многомерного статистического анализа и их	разделы 1-5,
отечественного и			модификации;	устные ответы
зарубежного опыта			- с незначительными ошибками методологию и техники сбора научно-	на вопросы в
по тематике			технической информации как в отече-ственных источниках, так и из	процессе
исследования			зарубежных источников;	собеседования
			- с незначительными ошибками современные инструменты разработки	
			и развития аналитических платформ.	
		Продвинутый	- методы анализа результатов проведения экспериментов;	
		уровень	- основные методы многомерного статистического анализа и их	
			модификации, основные методы сбора и анализа научно-технической	
			информации, включая методы многомерного статистического анализа;	

<u></u>		
		- безошибочно методологию и техники сбора научно-технической
		информации как в отечественных источниках, так и из зарубежных
		источников.
		- безошибочно современные инструменты разработки и развития
		аналитических платформ.
ПК-2.2. Уметь:		Уметь
осуществлять сбор и анализ	Пороговый	- применять методы анализа результатов проведения экспериментов;
научно-технической	уровень	- применять элементарные методы многомерного статистического
информации, полученной		анализа;
из отечественных и		- осуществлять сбор и анализ научно-технической информации,
зарубежных источников и		полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы,
литературы, в том числе		в том числе посвященных информационным системам и технологиям
посвященных	Базовый	- применять методы анализа результатов проведения экспериментов;
информационным	уровень	- применять основные методы многомерного статистического анализа и
системам и технологиям;		их модификации
	Продвинутый	- применять современные инструменты разработки и развития
	уровень	аналитических платформ;
ПК-2.3. Владеть:		Владеть
основными методами	Пороговый	- методами анализа результатов проведения экспериментов;
сбора, обработки и анализа	уровень	- основными методами многомерного статистического анализа и их
научно-технической		модификации;
информации, полученной		- основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической
из отечественных и		информации, полученной из отече-ственных и зарубежных источников
зарубежных источников и		и литературы, посвященных информационным системам и технологиям
литературы, посвященных	Базовый	- методами анализа результатов проведения экспериментов;
информационным	уровень	- основными методами многомерного статистического анализа и их
системам и технологиям;		модификации;
		- основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической
		информации, полученной из отечественных и зарубежных источников
		и литературы, посвященных информационным системам и
		технологиям;
	Продвинутый	- методами анализа результатов проведения экспериментов;
	уровень	- основными методами многомерного статистического анализа и их
	1	модификации;
		•
		- основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической
		•

ПК-3.1 Знать:		2	
		Знать	
_	изации Пороговый	- Основные принципы и методы разработки теоретических моделей	
аналитических работ	г в ИТ- ровень	объектов профессиональной деятельности в области цифровой	
проекте;		экономики;	
	вления	- Методы математического моделирования для анализа и исследования	
аналитическими рес	- 1	цифровых процессов и явлений на базовом уровне	
и компетенциями	Базовый	- Различные типы экспериментальных моделей, используемых в	
	уровень	цифровой экономике, и их преимуществ и ограничений;	
		- Методы математического моделирования для анализа и исследования	
		цифровых процессов и явлений;	
		- Принципы и методы разработки теоретических моделей объектов	
		профессиональной деятельности в области цифровой экономики.	
ПК-3 Умение	Продвинутый	- Методы исследования и разработки теоретических и	
проводить	уровень	экспериментальных моделей, включая использование передовых	Отчет по
разработку и		подходов и инструментов в области цифровой экономики на	
исследование		углубленном уровне;	практике Введение,
теоретических и		- Методы математического моделирования для анализа и исследования	разделы 1-5,
экспериментальных		цифровых процессов и явлений на углубленном уровне;	устные ответы
моделей объектов		- Принципы и методы разработки теоретических моделей объектов	•
профессиональной		профессиональной деятельности в области цифровой экономики на	на вопросы в
деятельности в		углубленном уровне.	процессе собеседования
области цифровой ПК-3.2. Уметь:		Уметь	собеседования
экономики демонстрировать	Пороговый	- Разрабатывать базовые теоретические модели объектов цифровой	
практические навын	ки для уровень	экономики с использованием соответствующих методов и подходов;	
решения проблег		- Проводить элементарный анализ исследуемых моделей с целью	
проведения компле	ексных	выявления основных закономерностей и трендов;	
исследований		- Проводить базовые эксперименты для проверки теоретических	
		моделей и интерпретации их результатов в контексте цифровой	
		экономики	
	Базовый	- Разрабатывать сложные теоретические модели объектов цифровой	
		экономики с использованием разнообразных методов и инструментов,	
		включая передовые подходы;	
		- Проводить более глубокий анализ исследуемых моделей с	
		применением продвинутых методов математического моделирования и	
		статистического анализа;	

		-	
		- Проектировать и реализовывать экспериментальные модели с учетом	
		различных сценариев и переменных, а также критически анализировать	
		результаты экспериментов в рамках цифровой экономики.	
	уровень	- Разрабатывать и исследовать сложные теоретические и	
		экспериментальные моделеи в области цифровой экономики, включая	
		способность адаптировать и комбинировать различные подходы и	
		методы;	
		- Анализировать и интерпретировать результаты моделей с высоким	
		уровнем критического мышления и применения, с учетом специфики	
		цифровой экономики;	
		- Демонстрировать способность к инновационному подходу при	
		разработке новых моделей и методов, а также к самостоятельному	
		исследованию и внесению вклада в развитие области компьютерных	
		систем поддержки принятия решений в контексте цифровой экономики.	
ПК-3.3. Владеть:		Владеть	
навыками управления	Пороговый	- Базовыми теоретическими основами компьютерных систем	
	уровень	поддержки принятия решений (КСПР) в контексте цифровой	
и компетенциями		экономики;	
		- Анализом существующих теоретических и экспериментальных	
		моделей КСПР и их применением в реальных сценариях цифровой	
		экономики;	
		- Навыками разработки простых теоретических и экспериментальных	
		моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой	
		экономики с помощью компьютерных инструментов	
	Базовый	- Глубоким пониманием теоретических основ и современных	
	уровень	тенденций развития компьютерных систем поддержки принятия	
		решений в контексте цифровой экономики;	
		- Способностью критически оценивать и адаптировать существующие	
		теоретические и экспериментальные модели КСПР для решения	
		сложных задач в цифровой экономике;	
		- Эффективным применение компьютерных инструментов для	
		разработки и исследования сложных теоретических и	
		экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности	
		в области цифровой экономики.	
	Продвинутый	- Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки	
	уровень	и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в	
		цифровой экономике;	
		в области цифровой экономики Продвинутым пониманием актуальных теорий и методов разработки и исследования компьютерных систем поддержки принятия решений в	

			- Способностью к созданию новых, оригинальных теоретических и экспериментальных моделей КСПР, учитывающих специфику цифровой экономики и требования реальных бизнес-процессов; - Эффективным применение передовых компьютерных инструментов и технологий для проведения исследований и разработки инновационных решений в области цифровой экономики.	
ПК-4 Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	типовые инструменты для разработки и отладки программ в ОС Linux; - архитектуру, основные принципы построения, типовые программные и	уровень	Знать: - Основы синтаксиса и базовых конструкций языков, таких как Python, Java или JavaScript; - Базовые принципы работы операционных систем, таких как управление памятью, процессами и файловой системой; - Основные концепции баз данных, таких как SQL и NoSQL, а также базовых инструментов анализа данных, например, Pandas в Python; - Принципы организации и управления данными в базах данных, таких как создание таблиц и выполнение запросов - Продвинутые конструкции языков программирования для разработки сложных приложений; - Продвинутые концепции, таких как многозадачность, виртуализация и безопасность операционных систем; - Расширенные методы работы с базами данных и инструментами анализа данных, такими как машинное обучение и биг-дата технологии; - Принципы оптимизации запросов и обеспечения безопасности данных. - Несколько языков программирования; - Оптимальные настройки для операционной системы применимые для конкретных целей и требований; - Широкий спектр инструментов и технологий для работы с данными на высоком уровне профессионализма; - Современные методы и технологии управления данными.	Отчет по практике Введение, разделы 1-5, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
1	ПК-4.2. "Уметь: - находить и получать	Пороговый уровень	Уметь - Писать базовый код на выбранных языках программирования для выполнения простых задач; - Устанавливать и настраивать операционные системы, работать с файлами и осуществлять базовое администрирование;	

T	I		
литературы, критически		- Создавать и работать с простыми базами данных, а также выполнять	
использовать базы данных		базовый анализ данных с использованием инструментов, таких как	
и другие источники		Microsoft Excel или Google Sheets;	
информации, осуществлять		- Разрабатывать простые приложения и программные прототипы для	
моделирование объектов и		решения элементарных прикладных задач	
процессов, а также	Базовый	- Создавать сложные приложения и программные решения с	
исследовать применение	уровень	использованием различных архитектурных и дизайнерских паттернов;	
новейших технологий;		- Выполнять настройку и оптимизацию операционных систем, а также	
- проводить разработку и		решать сложные проблемы, возникающие в процессе эксплуатации;	
анализ алгоритмов; -		- Работать с большими объемами данных, применять алгоритмы	
программировать		машинного обучения и проводить сложный анализ данных с	
алгоритм, используя		использованием специализированных инструментов и технологий;	
средства языка высокого		- Разрабатывать масштабируемые приложения и сложные программные	
уровня;		прототипы, а также проводить их тестирование и оптимизацию.	
- составлять и	Продвинутый		
реализовывать программы	уровень		
на базе структурного			
подхода с использованием			
типовых структур			
алгоритмов и их сочетаний;		- Эффективно выбирать язык программирования для решения	
- оформлять методы для		конкретных задач;	
решения отдельных		- Разрабатывать высокоэффективные и безопасные приложения с	
подзадач;		использованием передовых технологий и методов программирования;	
- описывать структуры и		- Решать сложные проблемы, возникающие в процессе эксплуатации и	
классы, включая в качестве		администрирования операционных систем, а также проектировать и	
их членов конструкторы,		внедрять инфраструктуру для различных приложений и сервисов;	
поля, методы и др.,		- Реализовывать сложные аналитические решения, проводить глубокий	
создавать		анализ данных и принимать научно обоснованные решения на основе	
соответствующие объекты		полученных результатов;	
и обеспечивать		- Разрабатывать инновационные приложения и программные решения,	
взаимодействие между		а также внедрять передовые методы и технологии для решения сложных	
ними.		прикладных задач.	
- эффективно осуществлять			
обмен информацией с			
использованием файлов			
данных:			
- работать с файлами			

		,	
данных (вводить данные из			
файла и выводить			
результаты в файл на			
внешнем носителе);			
- использовать различные			
элементы управления для			
визуализации выполнения			
программы отлаживать и			
выполнять программы с			
использованием			
платформы .NET			
Framework.			
ПК-4.3. Владеть:		Владеть	
- типовыми инструментами	Пороговый	- Простыми программами на выбранных языках программирования,	
разработки и отладки	уровень	навыками написания скрипта на Python для обработки данных или	
программ для ВС;		разработки простого веб-приложения на JavaScript;	
- навыками разработки		- Основными командами командной строки операционных систем,	
аналитических алгоритмов		таких как Linux или Windows, и навыками выполнения простых	
с использованием		операций, таких как управление файлами и установка программ;	
библиотек Python.		- Простыми базами данных, навыками выполнения базовых SQL-	
,		запросов;	
		- Умением анализировать данные с помощью инструментов, таких как	
		Microsoft Excel или Google Sheets;	
		- Навыками разработки простых приложений и программных	
		прототипов для решения простых прикладных задач (например,	
		разработка прототипа веб-приложения для учета личных финансов или	
		создание простого приложения для управления списком задач)	
	Базовый	- Продвинутыми концепциями языков программирования, умением	
	уровень	разрабатывать сложные программы и приложения с использованием	
	J F 3D CIID	различных библиотек и фреймворков, умением разрабатывать веб-	
		приложения с использованием фреймворка Django на Python или	
		созданием мобильного приложения на Java для Android.	
		- Настройкой и оптимизацией операционных систем для определенных	
		задач, а также умением решать сложные проблемы, которые могут	
		возникнуть в процессе эксплуатации системы.	
		- Различными типами баз данных (SQL и NoSQL);	
		T WOTH THE THICKEN OW AUTHOR (DYL)	

	I	1		Г
			- Умением применять алгоритмы машинного обучения и проводить	
			сложный анализ данных с использованием специализированных	
			инструментов, таких как TensorFlow или Apache Spark;	
			- Навыками разработки масштабируемых и безопасных приложений, а	
			также умением создавать программные прототипы для решения	
			сложных прикладных задач (например, разработка распределенной	
			системы управления заказами для интернет-магазина или создание	
			прототипа системы управления ресурсами предприятия).	
		Продвинутый	- Различными языками программирования на экспертном уровне,	
		уровень	умением разрабатывать высокоэффективные и безопасные приложения	
			с использованием передовых технологий и методов программирования;	
			- Навыками проектирования и внедрения инфраструктур для различных	
			приложений и сервисов;	
			- Способностью проводить глубокий анализ данных и принимать	
			научно обоснованные решения на основе полученных результатов;	
			- Навыками разработки инновационных приложений и программных	
			решений;	
			- Умением внедрять передовые методы и технологии для решения	
			сложных прикладных задач.	
	ПК-5.1 Знать: возможности		Знать	
	искусственных нейронных	Пороговый	частично возможности искусственных нейронных сетей;	
	сетей	уровень	•	
ПК-5 Способность		Базовый	v	
проводить анализ		уровень	основные возможности искусственных нейронных сетей;	
результатов		Продвинутый	различные возможности искусственных нейронных сетей для решения	Отчет по
проведения		уровень	профессиональных задач.	практике
экспериментов,	ПК-5.2. Уметь:		Уметь	Введение,
осуществлять выбор	разрабатывать различной	Пороговый	разрабатывать различной сложности алгоритмы обработки данных с	разделы 1-5,
оптимальных		уровень	использованием оптимальных критериев точности с ошибками и	устные ответы
решений,	обработки данных с		недочетами	на вопросы в
подготавливать и	использованием	Базовый	разрабатывать различной сложности алгоритмы обработки данных с	процессе
составлять обзоры,	оптимальных критериев		использованием оптимальных критериев точности с небольшими	собеседования
отчеты и научные	точности		погрешностями;	
публикации		Продвинутый	разрабатывать различной сложности алгоритмы обработки данных с	
		уровень	использованием оптимальных критериев точности.	
	ПК-5.3. Владеть:		Владеть	
		ı	<u> </u>	i

	навыками разработки и	Пороговый	навыками разработки и оптимизации алгоритмов обработки данных,	
	оптимизации алгоритмов	уровень	допуская неточности	
	обработки данных	Базовый	базовыми навыками разработки и оптимизации алгоритмов обработки	
		уровень	данных;	
		Продвинутый	современными способами и навыками разработки и оптимизации	
		уровень	алгоритмов обработки данных.	
	ПК-6.1 Знать:		Знать:	
	методы настройки	Пороговый	некоторые методы настройки искусственных нейронных сетей;	
	искусственных нейронных	уровень		
Пи с с	сетей	Базовый	Second to Mate the Heather West Halfy company by Halfy company	
ПК-6 Способность		уровень	базовые методы настройки искусственных нейронных сетей;	
применять		Продвинутый	различные современные и актуальные методы настройки	
современные		уровень	искусственных нейронных сетей.	0
методологии	ПК-6.2. Уметь:		Уметь	Отчет по
разработки и	использовать нейронные	Пороговый	использовать нейронные сети в автоматизированных и	практике
внедрения	сети в автоматизированных	уровень	интеллектуальных системах, допуская неточности	Введение, разделы 1-5,
программных алгоритмов	и интеллектуальных	Базовый	использовать нейронные сети в автоматизированных и	устные ответы
предиктивной	системах	уровень	интеллектуальных системах;	на вопросы в
аналитики в		Продвинутый	основательно использовать нейронные сети в автоматизированных и	процессе
автоматизированны		уровень	интеллектуальных системах для решения профессиональных задач.	собеседования
х и	ПК-6.3. Владеть:		Владеть	соосседования
интеллектуальных	навыками применения	Пороговый	некоторыми навыками применения ИНС в прикладных задачах бизнеса	
системах	ИНС в прикладных задачах	уровень	некоторыми навыками применения ипте в прикладных задачах оизнеса	
CHO I CIMUX	бизнеса	Базовый	основными навыками применения ИНС в прикладных задачах бизнеса;	
		уровень	основными навыками применения ипс в прикладных задачах оизнеса,	
		Продвинутый	ключевыми навыками применения ИНС в прикладных задачах бизнеса.	
		уровень	ключевыми павыками применения интев прикладных задачах оизнеса.	

1.2 Содержание оценочных средств, подтверждающих сформированность компетенций

	Индивидуальное	
V од компотоници	=	Рошиос(уу) ния собосонования
Код компетенции	задание на	Вопрос(ы) для собеседования
OFFICE CO.	практику	1 70
ОПК-1. Способен	Задание 1	1. Какие алгоритмические подходы вы использо-
самостоятельно		вали при разработке программного обеспечения в рам-
приобретать,		ках практических заданий или проектов?
развивать и		2. Можете ли вы описать процесс разработки ори-
применять		гинального алгоритма для решения конкретной за-
математические,		дачи?
естественнонаучные,		3. Какие современные интеллектуальные техноло-
социально-		гии вы применили в своих программных решениях, и
экономические и		как они помогли в решении задач?
профессиональные		4. Можете ли вы привести примеры использова-
знания для решения		ния машинного обучения или искусственного интел-
нестандартных задач,		лекта в ваших проектах?
в том числе в новой		5. Как вы оцениваете эффективность ваших про-
или незнакомой		граммных средств в решении поставленных професси-
		ональных задач?
среде и в		
междисциплинарном		
контексте;		оригинальных алгоритмов, и как вы их преодолели?
		7. Как вы применяли современные методы опти-
		мизации в своих программных решениях?
		8. Можете ли вы привести примеры использова-
		ния глубокого обучения в ваших проектах?
		9. Как вы оцениваете потенциал и перспективы
		использования интеллектуальных технологий в вашей
		области профессиональной деятельности?
		10 Какие технологические инновации вы видите в
		области разработки алгоритмов и программных
		средств для решения профессиональных задач?
ОПК-2. Способен	Задание 2	1. Можете ли вы объяснить процесс разработки
разрабатывать	, ,	алгоритмов и программных средств для решения
оригинальные		профессиональных задач?
алгоритмы и		2. Можете ли вы привести примеры профессио-
программные		нальных задач, для решения которых вы разрабаты-
средства, в том числе		вали алгоритмы и программные средства?
с использованием		3. Какие современные интеллектуальные техноло-
современных		гии вы использовали в своей работе?
интеллектуальных		4. Как вы определяете эффективность алгоритмов
технологий, для		и программных средств, которые вы разрабатываете?
решения		5. Какие методы и инструменты вы используете
профессиональных		для тестирования и отладки ваших алгоритмов и про-
задач		грамм?
		6. Как вы обеспечиваете безопасность и надеж-
		ность вашего программного кода?
		7. Можете ли вы рассказать о каких-либо сложно-
		стях или проблемах, с которыми вы сталкивались
		при разработке алгоритмов и программных средств?
		Как вы их решали?
		r,

	T	-
		8. Какие методы вы используете для оптимизации
		производительности ваших алгоритмов и программ?
		9. Каким образом вы обновляете и модернизиру-
		ете свои алгоритмы и программные средства для со-
		ответствия изменяющимся требованиям профессио-
		нальных задач?
		10. Какие были результаты вашей работы с
		разработанными вами алгоритмами и
		программными средствами?
ОПК-3. Способен	Задание 2	1. Какие методы вы используете для анализа про-
	Задание 2	фессиональной информации?
анализировать профессиональную		
		2. Каким образом вы определяете главные ас-
информацию,		пекты и ключевые моменты в анализируемой инфор-
выделять в ней		мации?
главное,		3. Как вы структурируете аналитические обзоры?
структурировать,		4. Какие типы информации вы обычно включаете
оформлять и		в свои аналитические обзоры?
представлять в виде		5. Как вы форматируете и оформляете свои анали-
аналитических		тические обзоры для удобства чтения и понимания?
обзоров с		6. Какие критерии вы используете для формули-
обоснованными		рования обоснованных выводов и рекомендаций?
выводами и		7. Как вы обеспечиваете объективность и досто-
рекомендациями;		верность ваших выводов и рекомендаций?
		8. Каким образом вы адаптируете свои аналитиче-
		ские обзоры под различные аудитории?
		9. Какие инструменты и технологии вы использу-
		ете для представления аналитических обзоров (напри-
		мер, графики, таблицы, презентации)?
		10. Какие были результаты вашей работы с
		аналитическими обзорами?
ОПК-4 Способен	Задание 2	1. Какие новые научные принципы и методы ис-
	Заданис 2	следований вы использовали на практике?
1 *		±
практике новые		2. Как вы определяете, какие научные принципы и
научные принципы и		методы исследований наиболее применимы для кон-
методы		кретной задачи?
исследований;		3. Как вы оцениваете эффективность новых науч-
		ных принципов и методов исследований в контексте
		вашей работы?
		4. Какие результаты или достижения были полу-
		чены в результате применения новых научных прин-
		ципов и методов исследований?
		5. Как вы внедряете новые научные принципы и
		методы исследований в вашу практическую деятель-
		ность?
		6. Каким образом вы оцениваете потенциальные
		риски и ограничения при применении новых научных
		принципов и методов исследований?
		7. Как вы поддерживаете свои знания и навыки в
		области новых научных принципов и методов иссле-
		дований?
		8. Как вы взаимодействуете с другими специали-
		о. Как вы взаимодеиствуете с другими специали- стами или исследовательскими группами для обмена
		отами или последовательскими группами для обмена

		опытом и знаниями о новых научных принципах и ме-
		тодах исследований?
		9. Какие препятствия вы испытывали при приме-
		нении новых научных принципов и методов исследо-
		ваний и как вы их преодолевали?
		10. Какие планы у вас есть на будущее
		относительно использования новых научных
		принципов и методов исследований в вашей
		практике?
ОПК-5 Способен разрабатывать и	Задание 2	1. Какие навыки и знания требуются для разработки программного обеспечения?
модернизировать программное и		2. Какие методы используются для модернизации аппаратного обеспечения информационных систем?
аппаратное		3. Каким образом вы определяете потребности в
обеспечение		модернизации программного обеспечения на
информационных и		предприятии?
автоматизированных		4. Какие основные шаги включает в себя процесс
систем;		разработки нового программного продукта?
		5. Каковы преимущества модернизации
		аппаратного обеспечения для повышения
		эффективности информационных систем?
		6. Какие инструменты и технологии вы
		1,2
		используете при разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения?
		7. Каким образом вы учитываете требования
		пользователей при разработке нового программного
		продукта?
		8. Какие шаги вы предпринимаете для
		обеспечения совместимости нового программного
		обеспечения с уже существующими системами?
		9. Как вы оцениваете эффективность и качество
		разработанного программного продукта?
		10. Как вы поддерживаете и обновляете
		программное и аппаратное обеспечение после его
		внедрения?
ОПК-6 Способен	Задание 2	1. Какие компоненты входят в программно-
разрабатывать		аппаратные комплексы обработки информации и
компоненты		автоматизированного проектирования?
программно-		2. Каким образом вы определяете потребности в
аппаратных		разработке новых компонентов программно-
комплексов		аппаратных комплексов?
обработки		3. Какие методы и инструменты используются
информации и		при разработке компонентов программно-аппаратных
автоматизированного		комплексов?
проектирования;		4. Как вы обеспечиваете совместимость новых
		компонентов с уже существующими системами?
		5. Какие шаги включает в себя процесс разработки
		новых компонентов?
		6. Каким образом вы оцениваете эффективность и
		о. Каким образом вы оцениваете эффективность и качество разработанных компонентов?
		= = =
		7. Как вы учитываете потребности пользователей
		при разработке новых компонентов?

		0 74
		8. Каковы основные принципы интеграции
		компонентов в общую систему?
		9. Как вы решаете проблемы, возникающие в
		процессе разработки программно-аппаратных
		комплексов?
		10. Какие технологии вы применяете для
		оптимизации процесса разработки и повышения
		эффективности компонентов?
ОПК-7 Способен	2	
	Задание 2	1. Какие зарубежные комплексы обработки
адаптировать		информации и автоматизированного проектирования
зарубежные		вы адаптировали?
комплексы		2. Какие основные потребности отечественных
обработки		предприятий вы учитывали при адаптации
информации и		зарубежных комплексов?
автоматизированного		3. Каким образом вы проводили анализ
проектирования к		существующих зарубежных комплексов перед их
нуждам		адаптацией?
отечественных		4. Какие технологии и методы использовались в
предприятий;		процессе адаптации комплексов?
		5. Как вы оценивали степень соответствия
		адаптированных комплексов потребностям
		отечественных предприятий?
		6. Какие основные изменения были внесены в
		зарубежные комплексы в процессе адаптации?
		7. Как вы учитывали культурные и
		организационные особенности отечественных
		предприятий при адаптации комплексов?
		8. Каковы были основные препятствия или
		трудности в процессе адаптации зарубежных
		комплексов?
		9. Каковы преимущества использования
		адаптированных зарубежных комплексов для
		отечественных предприятий?
		10. Как вы обеспечивали поддержку и
		обновление адаптированных комплексов после
		внедрения на предприятии?
ОПК-8 Способен	Задание 2	1. Какие методы и инструменты вы применяли для
осуществлять		управления разработкой программных средств и
эффективное		проектов?
		1
управление		±
разработкой		планирования и контроля процесса разработки
программных		программных средств?
средств и проектов.		3. Как вы определяли и устанавливали цели и
		требования к программным продуктам в рамках
		проекта?
		4. Как вы распределяли ресурсы (людские,
		финансовые, технические) для достижения целей
		проекта?
		5. Как вы оценивали и управляли рисками в
		процессе разработки программных средств?
		6. Каким образом вы контролировали качество
		1 1
		разрабатываемых программных продуктов?

		7. Как вы решали конфликты и проблемы в ходе
		разработки программных средств?
		8. Как вы обеспечивали своевременное
		выполнение задач и достижение целей проекта?
		9. Как вы оценивали эффективность процесса
		разработки программных средств и проекта в целом?
		10. Какие уроки вы извлекли из вашего опыта
		управления проектами, и какие улучшения вы бы
		предложили для будущих проектов?
ПК-1 Способность	Задание 2	1. Как вы определяете процессы проектирования,
осуществлять	заданно 2	внедрения и эксплуатации информационных систем
сопровождение		и технологий?
процессов		2. Как вы осуществляете сопровождение процес-
проектирования,		сов проектирования информационных систем?
· ·		
внедрения и		3. Какие методы и инструменты вы используете
эксплуатации информационных		для внедрения информационных систем и технологий?
систем и технологий		4. Как вы обеспечиваете эффективное внедрение
		информационных систем с минимальными рисками и простоями?
		1
		5. Какие шаги вы предпринимаете для обеспече-
		ния надежной эксплуатации информационных си-
		стем и технологий?
		6. Как вы обеспечиваете безопасность и защиту
		информационных систем в процессе их эксплуата-
		ции?
		7. Какие меры вы принимаете для обеспечения со-
		ответствия информационных систем и технологий
		требованиям заказчика и стандартам безопасности?
		8. Как вы реагируете на возникающие проблемы
		или сбои в работе информационных систем и техно-
		логий в процессе их эксплуатации?
		9. Как вы проводите мониторинг процессов про-
		ектирования, внедрения и эксплуатации информаци-
		онных систем для обеспечения их эффективности и
		соответствия целям бизнеса?
		10. Какие у вас планы по улучшению процессов
		• • • •
ПК-2 Способность	Эононуу Э	информационных систем и технологий в будущем?
	Задание 2	1. Как вы осуществляете сбор научно-техниче-
осуществлять сбор,		ской информации по теме исследования?
анализ научно-		2. Какие источники вы используете для получения
технической		научно-технической информации, как отечественные,
информации,		так и зарубежные?
отечественного и		3. Как вы проводите анализ собранной научно-
зарубежного опыта		технической информации?
по тематике		4. Какие критерии вы используете для определе-
исследования		ния значимости и достоверности информации из раз-
		личных источников?
		5. Как вы интерпретируете результаты анализа
		научно-технической информации для применения их
		в вашем исследовании?
L	<u> </u>	b ballon neonegoballin.

		(If
		6. Как вы оцениваете отечественный опыт в кон-
		тексте вашего исследования?
		7. Как вы оцениваете зарубежный опыт в контек-
		сте вашего исследования?
		8. Какие методы и инструменты анализа информа-
		ции вы применяете для сбора и анализа научно-техни-
		ческой информации?
		9. Как вы учитываете последние научные дости-
		жения и тенденции в вашем исследовании?
		10. Как вы применяете полученный опыт и
		информацию в вашем текущем проекте или
		исследовании?
	Задание 2	1. Как вы определяете объекты вашей профессио-
проводить		нальной деятельности в области цифровой эконо-
разработку и		мики?
исследование		2. Какие методы исследования теоретических мо-
теоретических и		делей вы применяете для анализа объектов цифровой
экспериментальных		экономики?
моделей объектов		3. Как вы формулируете и построение теоретиче-
профессиональной		ские модели объектов цифровой экономики?
деятельности в		4. Какие методы экспериментального моделиро-
области цифровой		вания вы используете для исследования объектов циф-
экономики		ровой экономики?
		5. Как вы оцениваете достоверность и эффектив-
		ность теоретических и экспериментальных моделей в
		контексте цифровой экономики?
		6. Как вы адаптируете существующие теоретиче-
		ские модели к конкретным объектам цифровой эконо-
		мики?
		7. Какие инструменты и программное обеспече-
		ние вы используете для разработки теоретических и
		экспериментальных моделей в области цифровой эко-
		номики?
		8. Как вы анализируете результаты теоретиче-
		ского и экспериментального моделирования в рамках
		цифровой экономики?
		9. Какие факторы и аспекты учитываются при вы-
		боре методов моделирования для объектов цифровой
		экономики?
		10. Как вы применяете разработанные модели
		для прогнозирования и оптимизации процессов в
		цифровой экономике?
	Задание 2	1. Какие современные языки программирования
готовность		вы применяли в своих проектах, и какие задачи они
применять		решали?
современные языки		2. Какие операционные системы вы использовали
программирования,		для разработки и тестирования программных
операционные		продуктов?
системы,		3. Какие современные инструменты вы
современные		использовали для хранения, обработки и анализа
инструменты		данных в своих проектах?
хранения, обработки		

	1	
и анализа данных,		4. Какие методы управления данными (например,
способы и		реляционные базы данных, NoSQL базы данных) вы
механизмы		использовали, и как они были интегрированы в ваши
управления данными,		программные решения?
программировать		5. Как вы программировали приложения и
приложения и		создавали программные прототипы для решения
создавать		прикладных задач?
программные		6. Какие конкретные задачи или проблемы в
прототипы решения		области программирования и разработки
прикладных задач		программных продуктов вы успешно решали в ходе
		своих проектов?
		7. Какие технологии и методологии
		программирования вы предпочитаете и почему?
		8. Каким образом вы следите за новыми
		тенденциями и разработками в области современных
		технологий программирования и информационных
		технологий программирования и информационных технологий?
		9. Какие профессиональные инструменты и
		ресурсы (например, онлайн-курсы, книги,
		сообщества разработчиков) вы используете для
		постоянного обучения и совершенствования своих
		навыков?
		10. Какие проекты или задачи вы бы хотели
		реализовать в будущем с использованием ваших
		знаний и навыков в области программирования и
		разработки ПО?
ПК-5 Способность	Задание 2	
	Задание 2	1. Какие методы анализа результатов эксперимен-
проводить анализ		тов вы используете?
результатов		2. Как вы определяете оптимальные решения на
проведения		основе анализа результатов экспериментов?
экспериментов,		3. Какие критерии вы учитываете при выборе оп-
осуществлять выбор		тимальных решений?
оптимальных		4. Как вы подготавливаете обзоры на основе ре-
решений,		зультатов экспериментов?
подготавливать и		5. Какие основные разделы включает ваш обзор
составлять обзоры,		
составлять оозоры,		
OTHOTH II HOLUHIA		результатов экспериментов?
отчеты и научные		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления
отчеты и научные публикации		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов?
1		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспе-
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспе-
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при составлении научных публикаций на основе результа-
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при составлении научных публикаций на основе результатов экспериментов?
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при составлении научных публикаций на основе результатов экспериментов? 9. Какие методы исследования вы используете для
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при составлении научных публикаций на основе результатов экспериментов? 9. Какие методы исследования вы используете для подтверждения выводов научных публикаций на ос-
1		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при составлении научных публикаций на основе результатов экспериментов? 9. Какие методы исследования вы используете для подтверждения выводов научных публикаций на основе экспериментальных данных?
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при составлении научных публикаций на основе результатов экспериментов? 9. Какие методы исследования вы используете для подтверждения выводов научных публикаций на основе экспериментальных данных? 10. Как вы оцениваете достоверность и
_		результатов экспериментов? 6. Какие форматы вы используете для составления отчетов о результатах экспериментов? 7. Как вы организуете данные и информацию в научных публикациях на основе проведенных экспериментов? 8. Какой структуры следует придерживаться при составлении научных публикаций на основе результатов экспериментов? 9. Какие методы исследования вы используете для подтверждения выводов научных публикаций на основе экспериментальных данных?

ПК-6 Способность	Задание 2	1. Какие методологии разработки программных		
применять		алгоритмов предиктивной аналитики вы применяли		
современные		ранее?		
методологии		2. Как вы выбираете методологию разработки для		
разработки и		конкретного проекта предиктивной аналитики?		
внедрения		3. Какие шаги включает ваш процесс разработки		
программных		программных алгоритмов предиктивной аналитики?		
алгоритмов		4. Как вы проводите анализ требований и опреде-		
предиктивной		ляете цели разработки программных алгоритмов пре-		
аналитики в		диктивной аналитики?		
автоматизированных		5. Какие методы вы используете для сбора и пред-		
и интеллектуальных		варительной обработки данных перед разработкой		
системах		программных алгоритмов предиктивной аналитики?		
		6. Как вы проводите оценку и выбор моделей пре-		
		диктивной аналитики для конкретных задач?		
		7. Какие методы и инструменты вы используете		
		для разработки и тестирования программных алгорит-		
		мов предиктивной аналитики?		
		8. Как вы оцениваете эффективность и качество		
		разработанных программных алгоритмов предиктив-		
		ной аналитики?		
		9. Какие методы и инструменты вы используете		
		для внедрения программных алгоритмов предиктив-		
		ной аналитики в автоматизированные и интеллекту-		
		альные системы?		
		10. Какие методы и инструменты вы		
		используете для мониторинга и обновления		
		программных алгоритмов предиктивной аналитики		
		после внедрения?		

Контроль освоения компетенций, определяемых рабочей программой практики, осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике с помощью оценочных средств.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в виде заданий, отчет о выполнении которых необходимо представить согласно графику проведения текущего контроля успеваемости.

2. Методические материалы, определяющие критерии оценивания результатов текущего контроля успеваемости в период прохождения практики

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется с периодичностью, которая определяется трудоемкостью практики.

В процессе проведения текущего контроля успеваемости по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в форме собеседования и представления материалов, собранных для отчета, оценивается уровень выполнения обучающимся части индивидуального задания на практику.

Критерии оценивания результатов текущего контроля успеваемости:

Уровень	Оценка	Критерии
освоения		
компетенции		
Компетенции	«2» (неудовлетворительно)	индивидуальное задание, подлежащее текущему
не освоены		контролю, не выполнено, или выполнено менее чем на
		50% с грубыми ошибками
Пороговый	«3» - удовлетворительно	не менее 51% индивидуального задания, подлежащего
Уровень		текущему контролю, выполнено по стандартной
		методике со значительными ошибками
Базовый	«4» - хорошо	выполнено 75% заданий, подлежащих текущему
уровень	_	контролю, или при выполнении 100% заданий
		допущены незначительные ошибки
Продвинутый	«5» - отлично	все индивидуальные задания, подлежащие текущему
уровень		контролю, выполнены самостоятельно и в требуемом
		объеме

3. Описание уровней, показателей, критериев оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания при проведении промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачёта с оценкой.

Обучающийся представляет отчетные документы о выполнении индивидуального задания на практику.

Защита отчета осуществляется в сроки, определенные приказом о направлении на практику.

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Показатели	Критерии	Шкала оценивания
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; ОПК-2. Способен разрабатывать		содержание доклада собеседование	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в	
оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с		характеристика	отчете Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач ОПК-3. Способен анализировать	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и		содержание доклада собеседование	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции Владеет понятийным аппаратом, но при	
представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;		Состобрания	использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	пороговый	характеристика отчет	Содержит оценку «хорошо», «отлично» Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й)	3 «удовлетворительно»
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и			по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	
аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
систем; ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
автоматизированного проектирования; ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых)	

approved the control of the control			WWW.WW.WW.W.W.W.W.W.W.W.W.W.W.W.W.W.W.
автоматизированного проектирования к			индивидуального(ых) задания(й) по формированию
нуждам отечественных предприятий;	<u> </u>		компетенции
ОПК-8 Способен осуществлять		содержание	Не в полном объеме отражает выводы по
эффективное управление разработкой		оклада	результатам прохождения практики
программных средств и проектов.	c	обеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает
ПК-1 Способность осуществлять			трудности при ответе на вопросы по содержанию
сопровождение процессов			отчета
проектирования, внедрения и	X	карактеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно»,
эксплуатации информационных систем и			«неудовлетворительно»
технологий			
ПК-2 Способность осуществлять сбор,	С	одержание	Не в полном объеме отражает выводы по
анализ научно-технической		оклада	результатам прохождения практики
информации, отечественного и	c	обеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает
зарубежного опыта по тематике		• •	трудности при ответе на вопросы по содержанию
исследования			отчета
ПК-3 Умение проводить разработку и	X	карактеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно»,
исследование теоретических и			«неудовлетворительно»
экспериментальных моделей объектов			
профессиональной деятельности в			
области цифровой экономики			
ПК-4 Способность и готовность			
применять современные языки			
программирования, операционные			
системы, современные инструменты			
хранения, обработки и анализа данных,			
способы и механизмы управления			
данными, программировать приложения			
и создавать программные прототипы			
решения прикладных задач			
ПК-5 Способность проводить анализ			
результатов проведения экспериментов,			
осуществлять выбор оптимальных			
решений, подготавливать и составлять			
обзоры, отчеты и научные публикации			
ПК-6 Способность применять			
современные методологии разработки и			
внедрения программных алгоритмов			
предиктивной аналитики в			
автоматизированных и			
интеллектуальных системах			
MITCHINER I YANDHDIA CHICICMAA			

3.1 Критерии выставления итоговой оценки по результатам прохождения практики

Критерии выставления итоговой оценки по результатам прохождения практики во время промежуточной аттестации (защита отчета по практике):

Отлично – все компетенции, закрепленные рабочей программой практики, сформированы на продвинутом уровне или не менее 90% компетенций сформированы на продвинутом уровне, а остальные сформированы на базовом уровне.

Хорошо – все компетенции, закрепленные рабочей программой практики, сформированы на базовом уровне или не менее 70% компетенций сформированы на базовом уровне, остальные на продвинутом и/или пороговом.

Удовлетворительно — у обучающегося все компетенции, закрепленные рабочей программой практики, сформированы на пороговом уровне, или более 70% компетенций, закрепленных рабочей программой практики, сформированы на пороговом уровне, а остальные на базовом и/или продвинутом, и не более 10% на допороговом.

Неудовлетворительно — у обучающегося не сформирована (ы) хотя бы одна или более компетенций, закрепленных рабочей программой практики.