

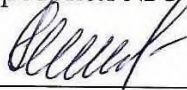
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 29.06.2026 19:39:12
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 6
к основной профессиональной образовательной
программе
по направлению подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии
направленность (профиль) программы
Системы и технологии искусственного интеллекта

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова



Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 3 от 23 октября 2025 г.
 Председатель совета
Н.В. Антипова

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы Системы и технологии искусственного интеллекта

Уровень высшего образования Бакалавриат

Год начала подготовки 2026

Улан-Батор – 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании междисциплинарной кафедры Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 3 от 23 октября 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике

Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Планируемые результаты обучения (знания, умения)
Профессиональные компетенции <i>ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9</i>		
ПК-1. Способен выявлять, формировать и согласовывать требования к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция А/01.6 Стандарт " "Специалист по большим данным""	ПК-1.1. Выявляет требования заказчика к результатам анализа, определяет возможности применения анализа больших данных в предметной области и конкретных задачах заказчика	ПК-1.1. 3-1. Знает регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных ПК-1.1. 3-2. Знает современный опыт использования анализа больших данных ПК-1.1. 3-3. Знает основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта ПК-1.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных ПК-1.1. У-2. Умеет проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования
	ПК-1.2. Согласовывает с заказчиком и утверждение требований к результатам аналитического исследования	ПК-1.2. 3-1. Знает предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика ПК-1.2. У-1. Умеет подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации

ПК-2. Способен планировать и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция А/02.6 Стандарт " "Специалист по большим данным""	ПК-2.1. Разрабатывает, обсуждает и утверждает содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных	ПК-2.1. 3-1. Знает возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных ПК-2.1. 3-2. Знает стандарты проведения анализа данных ПК-2.1. У-1. Умеет планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных
ПК-3. Способен осуществлять подготовку данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция А/03.6 Стандарт " "Специалист по большим данным""	ПК-3.1. Определяет источники больших данных для анализа, идентификации внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ	ПК-3.1. 3-1. Знает источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования ПК-3.1. У-1. Умеет определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников
	ПК-3.2. Извлекает, проверяет и очищает большие объемы данных из гетерогенных источников	ПК-3.2. 3-1. Знает методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке ПК-3.2. У-1. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени
ПК-4. Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция А/04.6 Стандарт " "Специалист по большим данным""	ПК-4.1. Осуществляет выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ	ПК-4.1. 3-1. Знает статистические модели ПК-4.1. 3-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением ПК-4.1. 3-3. Знает семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста ПК-4.1. 3-4. Знает нейронные сети: полносвязные, сверточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных

		сетей, нейросетевые методы понижения размерности ПК-4.1. 3-5. Знает анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов ПК-4.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных ПК-4.1. У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных ПК-4.1. У-3. Умеет решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных
	ПК-4.2. Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных	ПК-4.2. 3-1. Знает методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма ПК-4.2. У-1. Умеет решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма ПК-4.2. У-2. Умеет оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику
ПК-5 Способен выявлять требования к ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/11.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-5.1. Осуществляет сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС	ПК-5.1. 3-1. Знает устройство и функционирование современных ИС ПК-5.1. 3-2. Знает современные задачи цифровых платформ, решаемых с использованием сквозных технологий ПК-5.1. У-1. Умеет разрабатывать документы ПК-5.1. У-2. Умеет внедрять цифровые сервисы на основе сквозных технологий

	ПК-5.2. Осуществляет документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации	ПК-5.2. 3-1. Знает отраслевую нормативную техническую документацию ПК-5.2. У-1. Умеет документировать процесс разработки цифровых платформ и информационных систем в соответствии с нормативной документацией
ПК-6. Способен документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция С/07.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-6.1. Описываете бизнес-процессы на основе исходных данных	ПК-6.1. 3-1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов ПК-6.1. 3-2. Знает основы реинжиниринга бизнес-процессов организации ПК-6.1. У-1. Анализировать исходную документацию
	ПК-6.2. Согласовывает с заказчиком описание бизнес-процессов	ПК-6.2. 3-1. Знает современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности ПК-6.2. У-1. Умеет анализировать исходную документацию, составлять документы при согласовании работ по автоматизации, учитывая специфику бизнес-процессов предприятия
ПК-7. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция С/08.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-7.1. Разрабатывает модели бизнес-процессов	ПК-7.1. 3-1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации ПК-7.1. 3-2. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) ПК-7.1. У-1. Умеет анализировать исходную документацию, разрабатывать модели бизнес-процессов с применением полученных знаний
ПК-8. Способен кодировать на языках программирования в Обобщенная Трудовая функция Трудовая функция В/10.5	ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС	ПК-8.1. 3-1. Знает основы программирования ПК-8.1. 3-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-8.1. 3-3. Знает современные структурные языки программирования

Стандарт "Специалист по информационным системам"		ПК-8.1. 3-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования
ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС Обобщенная Трудовая функция С/6 Трудовая функция С/16.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС	ПК-9.1. 3-1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС ПК-9.1. 3-2. Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений ПК-9.1. У-1. Умеет верифицировать структуру программного кода ПК-9.1. У-2. Умеет проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Трудоёмкость (ак. час.)		Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Формы текущего контроля
			Контакт. работа	Сам.раб./практические подготовк а			
1	Организационно-подготовительный	➤ вводное занятие/ИК; ➤ инструктаж по технике безопасности; ➤ инструктаж по подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре); ➤ встреча с руководителями практики, ➤ обсуждение и утверждение индивидуальных планов практикантов	2	-	ПК-1.1.	ПК-1.1. 3-1. ПК-1.1. У-1	утверждение индивидуального задания по практике
					ПК-1.2.	ПК-1.2. 3-2 ПК-1.2. У-2	
					ПК-2.1.	ПК-2.1. 3-1 ПК-2.1. У-1	
2	Основной	➤ знакомство с базой практики/ изучение деятельности организации в целом и избранного структурного подразделения; ➤ выполнение индивидуального задания; ➤ сбор материалов для выполнения задания по практике/по теме выпускной работы; ➤ анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм;		112	ПК-3.2.	ПК-3.2. 3-2	отчет/презентация части выполненного индивидуального задания;
						ПК-3.2. У-2	
					ПК-4.1	ПК-4.1 3-1 ПК-4.1 3-2 ПК-4.1 3-3 ПК-4.1 3-4 ПК-4.1 3-5 ПК-4.1 У-1 ПК-4.1 У-2 ПК-4.1 У-3	

		➤ участие в решение конкретных профессиональных задач; ➤ на основе анализа разработать возможные перспективы развития организации; ➤ обработка и систематизация материала; ➤ представление и обсуждение с руководителем проделанной части работы			ПК-5.1	ПК-5.1. 3-1	
					ПК-5.1	ПК-5.1. У-1	
3	Отчетный	➤ выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; ➤ оформление результатов работы по практике в соответствии с установленными требованиями; ➤ согласование отчета с руководителем практики, устранение замечаний; ➤ сдача комплекта документов по практике на кафедру; ➤ размещение документов в личном кабинете обучающегося; ➤ защита отчета по практике с презентацией.		100	ПК-5.2.	ПК-5.2. 3-1	Отчет по практике. Защита отчета.
						ПК-5.2. У-1	
					ПК-6.2.	ПК-6.2. 3-1	
						ПК-6.2. У-1	
					ПК-7.2.	ПК-7.2. 3-1	
						ПК-7.2. У-1	
					ПК-8.1.	ПК-8.1. У-1	
						ПК-8.1 3-1.	
					ПК-9.1.	ПК-9.1 3-1	
						ПК-9.1 У-1	
Итого: 216 часов			4	212			
В том числе контактные часы на промежуточную			2				

<i>аттестацию (зачет с оценкой)</i>						
---	--	--	--	--	--	--

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Примерная тематика выполняемых работ в период проведения преддипломной практики

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Направленность (профиль) программы «Системы и технологии искусственного
интеллекта»**

Примерный перечень основных вопросов для анализа деятельности предприятия в период прохождения практики

Примерная тематика научно-аналитических исследований в период прохождения практики

1. Организационная структура предприятия и взаимосвязь информационного подразделения с другими подразделениями предприятия
2. Анализ финансовой отчетности
3. Учет начального финансового состояния предприятия. Оборот реализации продукции (услуг)
4. Общие затраты, в т.ч. на обеспечение информационной структуры
5. Прибыль предприятия
6. Численность персонала
7. Программно-техническое и коммуникационное оборудование
8. Документопотоки, состав технологических этапов и операций.
9. Учет конфиденциальных документов.
10. Копирование и размножение документов.
11. Учет конфиденциальных деловых (управленческих), технических, технологических и научно-технических документов в архиве.
12. Система планирования, прогнозирования и бюджетирования предприятия
13. Определение задач и ресурсов проектов, расчет затрат на запуск проекта
14. Определение рисков проекта
15. Подбор схемы финансирования проекта
16. Показатели эффективности проекта
17. Методы, применяемые для бизнес - анализа в информационно - аналитических и статистических системах
18. Анализ эффективности внедрения информационных и информационно-аналитических технологий.

В рамках каждого направления руководителем совместно с дипломником путем конкретизации формируется тема выпускной квалификационной работы / выпускного квалификационного проекта.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

**Индивидуальные задания
для проведения преддипломной практики**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы «Системы и технологии искусственного интеллекта»

Типовые задания

1. Ознакомиться с правилами внутреннего распорядка, охраны труда, действующие в Организации прохождения практики.
2. Охарактеризовать основные виды деятельности организации, сферу бизнес-интересов.
3. На основании форм отчетности организации дать оценку результатов деятельности данной организации.
4. Выявить резервы и разработать рекомендации по повышению эффективности организации и управления деятельностью организации.
5. Изучить деятельность структурного подразделения исходя из темы исследования и т.д.

Общее задание по преддипломной практике

Общее задание по преддипломной практике

В ходе выполнения общего задания обучающемуся надлежит изучить следующие вопросы: «система/подсистема (управления, учета, контроля, логистики, хранения, безопасности, обмена данными и пр.)», «информационная система/подсистема», «информационно-логическая (имитационная, ситуационная и т.д., и т.п) модель», «информационный/функциональный процесс», «база данных», «система/процесс поддержки управленческого решения» и далее наименование хозяйствующего субъекта / структурного подразделения - объекта разработки (органы государственного и муниципального управления, образования, финансовые и экономические учреждения, органы контроля, жизнеобеспечения, защиты, охраны и безопасности и пр.

Типовые индивидуальные задания

Разработка и проектирование информационной системы предприятия, создание сайта организации, проведение анализа существующей информационной системы, разработка и внедрение модуля информационной системы.

Разработка системы/подсистемы – обработки / контроля / учета / анализа / хранения данных - в структурном подразделении органа государственного управления / хозяйствующего субъекта – на основе средств информационно-телекоммуникационных

технологий / методов имитационного моделирования/web-сервисов/технологий распределенных баз данных (сетей) и пр.

Разработка мероприятий по повышению экономической эффективности/рентабельности/конкурентоспособности - подразделения органа государственного управления/хозяйствующего субъекта/ коммерческой структуры за счет внедрения (совершенствования) информационно-телекоммуникационных систем (технологий) / программно-аппаратных комплексов (решений)/средств автоматизации и пр.

В результате прохождения этого этапа через выполнение общего и индивидуального заданий у обучающихся формируются компетенции.

Примеры индивидуальных заданий

1. Алгоритм поиска правовых документов в своей профессиональной деятельности;
2. Алгоритм использования правовых документов в своей профессиональной деятельности;
3. Алгоритм поиска нормативных документов в своей профессиональной деятельности;
4. Алгоритм анализа нормативных документов в своей профессиональной деятельности;
5. Организация связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для расширения внешних связей, направленных на развитие организации;
6. Поддержка связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие организации;
7. Организация связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для расширения внешних связей, направленных на развитие предприятия;
8. Организация связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие предприятия;
9. Поддержка связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие предприятия;
10. Организация связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие органа муниципального управления;
11. Поддержка связи с деловыми партнерами, используя системы сбора необходимой информации для обмена опытом при реализации проектов, направленных на развитие органа муниципального управления.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Вопросы к зачету с оценкой

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

**Направленность (профиль) программы «Системы и технологии искусственного
интеллекта»**

Примерный перечень вопросов для защиты отчета

1. Краткая характеристика предприятия
 - Вид и профиль деятельности, масштаб предприятия.
 - Состав подразделений.
 - Основные службы.
 - Структура управления предприятием.
2. Службы и отделы, обеспечивающие функционирование информационных технологий и автоматизацию бизнес-процессов.
3. Анализ информационной системы (ИС) предприятия.
 - Основные информационные объекты и потоки данных.
 - Общее описание информационных технологий в выявленных информационных системах.
 - Описание аппаратного обеспечения функционирования информационных технологий.
 - Описание используемых программных средств.
4. Функции администрирования, организации, хранения, защиты информации.

**Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения,
шкала оценивания**

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-8.1; ПК-9.1	Знает верно и в полном объеме 3-1. Знает регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных 3-2. Знает современный опыт использования анализа больших данных 3-3. Знает основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта 3-1. Знает предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика 3-1. Знает возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных 3-2. Знает стандарты проведения анализа данных 3-1. Знает источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования 3-1. Знает методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке	Продвинутый

				З-1. Знает статистические модели З-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением З-3. Знает семантический анализ: обработка естественного языка, sentimentный анализ, анализ текста З-4. Знает нейронные сети: полносвязные, сверточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности З-5. Знает анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов З-1. Знает методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма З-1. Знает устройство и функционирование современных ИС З-2. Знает современные задачи цифровых платформ, решаемых с использованием сквозных технологий З-1. Знает отраслевую нормативную техническую документацию З-1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов З-2. Знает основы реинжиниринга бизнес-процессов организации	
--	--	--	--	--	--

			З-1. Знает современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности З-1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации З-2. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) З-1. Знает основы программирования З-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования З-3. Знает современные структурные языки программирования З-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений З-1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС З-2. Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений Умеет верно и в полном объёме У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования	
--	--	--	--	--

				У-1. Умеет подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации У-1. Умеет планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных У-1. Умеет определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников У-1. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных У-3. Умеет решать задачи классификации, кластеризации,	
--	--	--	--	--	--

				регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных У-1. Умеет решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма У-2. Умеет оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику У-1. Умеет разрабатывать документы У-2. Умеет внедрять цифровые сервисы на основе сквозных технологий У-1. Умеет документировать процесс разработки цифровых платформ и информационных систем в соответствии с нормативной документацией У-1. Анализировать исходную документацию У-1. Умеет анализировать исходную документацию, составлять документы при согласовании работ по автоматизации, учитывая специфику бизнес-процессов предприятия У-1. Умеет анализировать исходную документацию, разрабатывать модели бизнес-процессов с применением полученных знаний У-1. Умеет кодировать на языках программирования У-1. Умеет верифицировать структуру программного кода У-2. Умеет проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения	
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-	Знает с незначительными замечаниями:	Повышенный

			5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-8.1; ПК-9.1	З-1. Знает регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных З-2. Знает современный опыт использования анализа больших данных З-3. Знает основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта З-1. Знает предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика З-1. Знает возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных З-2. Знает стандарты проведения анализа данных З-1. Знает источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования З-1. Знает методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке З-1. Знает статистические модели З-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением	
--	--	--	--	---	--

				З-3. Знает семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста З-4. Знает нейронные сети: полносвязные, сверточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности З-5. Знает анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов З-1. Знает методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма З-1. Знает устройство и функционирование современных ИС З-2. Знает современные задачи цифровых платформ, решаемых с использованием сквозных технологий З-1. Знает отраслевую нормативная техническая документация З-1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов З-2. Знает основы реинжиниринга бизнес-процессов организации З-1. Знает современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности З-1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации	
--	--	--	--	--	--

				З-2. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) З-1. Знает основы программирования З-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования З-3. Знает современные структурные языки программирования З-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений З-1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС З-2. Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений Умеет с незначительными замечаниями: У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования У-1. Умеет подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации	
--	--	--	--	---	--

				У-1. Умеет планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных У-1. Умеет определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников У-1. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных У-3. Умеет решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных У-1. Умеет решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма У-2. Умеет оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику У-1. Умеет разрабатывать документы	
--	--	--	--	---	--

				У-2. Умеет внедрять цифровые сервисы на основе сквозных технологий У-1. Умеет документировать процесс разработки цифровых платформ и информационных систем в соответствии с нормативной документацией У-1. Анализировать исходную документацию У-1. Умеет анализировать исходную документацию, составлять документы при согласовании работ по автоматизации, учитывая специфику бизнес-процессов предприятия У-1. Умеет анализировать исходную документацию, разрабатывать модели бизнес-процессов с применением полученных знаний У-1. Умеет кодировать на языках программирования У-1. Умеет верифицировать структуру программного кода У-2. Умеет проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-8.1; ПК-9.1	Знает на базовом уровне с ошибками: 3-1. Знает регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных 3-2. Знает современный опыт использования анализа больших данных 3-3. Знает основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта	Базовый

				З-1. Знает предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика З-1. Знает возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных З-2. Знает стандарты проведения анализа данных З-1. Знает источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования З-1. Знает методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке З-1. Знает статистические модели З-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением З-3. Знает семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста З-4. Знает нейронные сети: полносвязные, сверточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности З-5. Знает анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов	
--	--	--	--	---	--

				З-1. Знает методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма З-1. Знает устройство и функционирование современных ИС З-2. Знает современные задачи цифровых платформ, решаемых с использованием сквозных технологий З-1. Знает отраслевую нормативная техническая документация З-1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов З-2. Знает основы реинжиниринга бизнес-процессов организации З-1. Знает современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности З-1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации З-2. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) З-1. Знает основы программирования З-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования З-3. Знает современные структурные языки программирования З-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений	
--	--	--	--	---	--

				З-1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС З-2. Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений Умеет на базовом уровне с ошибками: У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования У-1. Умеет подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации У-1. Умеет планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных У-1. Умеет определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников У-1. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных	
--	--	--	--	---	--

				источников, в том числе в режиме реального времени У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных У-3. Умеет решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных У-1. Умеет решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма У-2. Умеет оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику У-1. Умеет разрабатывать документы У-2. Умеет внедрять цифровые сервисы на основе сквозных технологий У-1. Умеет документировать процесс разработки цифровых платформ и информационных систем в соответствии с нормативной документацией У-1. Анализировать исходную документацию У-1. Умеет анализировать исходную документацию, составлять документы	
--	--	--	--	---	--

				при согласовании работ по автоматизации, учитывая специфику бизнес-процессов предприятия У-1. Умеет анализировать исходную документацию, разрабатывать модели бизнес-процессов с применением полученных знаний У-1. Умеет кодировать на языках программирования У-1. Умеет верифицировать структуру программного кода У-2. Умеет проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»/ «не зачтено»	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-8.1; ПК-9.1	Не знает на базовом уровне: З-1. Знает регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных З-2. Знает современный опыт использования анализа больших данных З-3. Знает основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта З-1. Знает предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика З-1. Знает возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных З-2. Знает стандарты проведения анализа данных	Компетенции не сформированы

				З-1. Знает источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования З-1. Знает методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке З-1. Знает статистические модели З-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением З-3. Знает семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста З-4. Знает нейронные сети: полносвязные, сверточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности З-5. Знает анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов З-1. Знает методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма З-1. Знает устройство и функционирование современных ИС З-2. Знает современные задачи цифровых платформ, решаемых с использованием сквозных технологий	
--	--	--	--	--	--

				З-1. Знает отраслевую нормативная техническая документация З-1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов З-2. Знает основы реинжиниринга бизнес-процессов организации З-1. Знает современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности З-1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации З-2. Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) З-1. Знает основы программирования З-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования З-3. Знает современные структурные языки программирования З-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений З-1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС З-2. Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений Не умеет на базовом уровне:	
--	--	--	--	--	--

			У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования У-1. Умеет подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации У-1. Умеет планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных У-1. Умеет определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников У-1. Умеет использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени У-1. Умеет проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с	
--	--	--	--	--

				разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных У-3. Умеет решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных У-1. Умеет решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма У-2. Умеет оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику У-1. Умеет разрабатывать документы У-2. Умеет внедрять цифровые сервисы на основе сквозных технологий У-1. Умеет документировать процесс разработки цифровых платформ и информационных систем в соответствии с нормативной документацией У-1. Анализировать исходную документацию У-1. Умеет анализировать исходную документацию, составлять документы при согласовании работ по автоматизации, учитывая специфику бизнес-процессов предприятия У-1. Умеет анализировать исходную документацию, разрабатывать модели бизнес-процессов с применением полученных знаний У-1. Умеет кодировать на языках программирования	
--	--	--	--	--	--

				У-1. Умеет верифицировать структуру программного кода У-2. Умеет проектировать структуру и дизайн современного программного обеспечения	
--	--	--	--	---	--