

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 29.06.2026 19:35:04
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 4
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



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика

Направление подготовки: 09.03.02

Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы:
интеллекта

Системы и технологии искусственного

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Год начала подготовки 2026

Улан-Батор – 2025 г.

Программа производственной практики одобрена на заседании совета Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 3 от 23 октября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ	4
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. ВИД И ТИПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	4
5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	4
6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ТРЕБУЕМЫМИ ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И КОМПЕТЕНЦИЯМИ ВЫПУСКНИКОВ.	5
7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	11
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ	14
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ.....	14
10. ФОРМЫ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	15
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	20
13. ОБЯЗАННОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ	21
14. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ	21
15. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	21
16. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	46

1. Цели практики

Целями преддипломной практики являются:

- расширение, закрепление и углубление теоретических знаний по пройденным дисциплинам;
- практическая подготовка в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю «Системы и технологии искусственного интеллекта» направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.;
- сбор, анализ и систематизация научного / практического материала для написания выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются:

- знакомство с общими принципами организации и структурой управления на предприятии;
- проведение анализа внешней (органы государственной и муниципальной власти, поставщики, клиенты, конкуренты) и внутренней среды предприятия;
- знакомство с информационной системой предприятия, системами документооборота, бухгалтерскими и другими системами;
- описание и анализ бизнес-процессов функционального подразделения (подразделений) предприятия;
- сбор информации, необходимой для подготовки практической части выпускной квалификационной работы, приобретение навыков по их обработке и анализу;
- получение и обобщение данных, подтверждающих выводы и основные положения выпускной квалификационной работы, апробация ее важнейших результатов и предложений.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика».

Практика вырабатывает умения и практические навыки, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин Блока Б.1., способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (согласно утвержденному учебному плану).

4. Вид и типы проведения практики

4.1. Вид практики - *производственная*

4.2 Тип практики – *преддипломная*.

5. Место и время проведения практики

Место проведения практики:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки (например, в научно-исследовательской лаборатории искусственного интеллекта, нейротехнологий и бизнес-аналитики).

Руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры информатики совместно со специалистами профильных организаций.

Обучающиеся по согласованию с руководителем практики от Университета, могут избрать иное учреждение, или организацию - место прохождения практики. В этом случае обучающиеся получают от руководителя из числа ППС Университета индивидуальное задание.

Время проведения практики:

в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) программы «Системы и технологии искусственного интеллекта» преддипломная практика проводится в 8 семестре

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с требуемыми индикаторами достижения компетенций и компетенциями выпускников.

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, с учетом обобщенных трудовых функций профессионального стандарта, к выполнению которых в ходе практики готовится обучающийся:

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; ПК-9.2

Таблица 1.

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	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

Стандарт " "Специалист по большим данным""		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 утверждает требования 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	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

Трудовая функция С/07.6 Стандарт "Специалист по информационным системам"	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 Стандарт "Специалист по информационным системам"	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 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
--	--	--

7. Структура и содержание практики

(этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций)

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет **6 зачетных единиц, 216 академических часов.**

Таблица 2

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Трудоемкость (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;		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	

		➤ анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; ➤ 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-4.1 У-2 ПК-4.1 У-3	
					ПК-5.1	ПК-5.1. 3-1 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-6.2. ПК-7.2. ПК-8.1. ПК-9.1.	ПК-5.2. 3-1 ПК-5.2. У-1 ПК-6.2. 3-1 ПК-6.2. У-1 ПК-7.2. 3-1 ПК-7.2. У-1 ПК-8.1. У-1 ПК-8.1 3-1. ПК-9.1 3-1 ПК-9.1 У-1	Отчет по практике. Защита отчета.
Итого: 216 часов			4	212			
В том числе контактные часы на промежуточную			2				

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

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- установочная конференция руководителя практики от вуза/организации;
- самостоятельная работа обучающихся, в которую включается выполнение разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- анализ информации и интерпретация результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием необходимых информационных источников (лекции, учебники, статьи в периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации руководителя практики от Университета и/или руководителя практики от организации по актуальным вопросам, возникающим у обучающихся в ходе ее выполнения; методологии выполнения заданий, подготовке отчета по практике и доклада презентации по нему;
- обсуждение подготовленных обучающимися этапов работ по практике;
- сбор научной литературы по тематике индивидуального задания по практике;
- компьютерные технологии и программные продукты, используемые для сбора, систематизации, анализа информации;
- мультимедийные технологии для проведения ознакомительных мероприятий, презентации результатов исследований;
- защита отчета по практике с использованием презентаций;
- электронно-библиотечные системы для проведения научных исследований и аналитических разработок на основе изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовые системы «Консультант +» и «Гарант»;
- дистанционная форма консультаций, консультация по электронной почте или с использованием социальных сетей во время прохождения конкретных этапов производственной практики и подготовки отчета.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Примерная тематика научно-аналитических исследований в период проведения преддипломной практики.

Перечень образцов документов необходимых в процессе прохождения и защиты отчета по практике определяется следующими документами:

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
- Регламент организации и проведения всех видов практик, обучающихся в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,
- Методические указания к составлению отчета о прохождении преддипломной практики.

10. Формы отчетной документации и промежуточной аттестации

Формы отчетной документации - комплект отчетных документов в соответствии с Регламентом организации и проведения практик, обучающихся в ФГОБУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

К защите отчета по практике допускаются обучающиеся, предоставившие полный комплект закрывающих практику документов.

Защита отчета проходит в последний день практики (с учетом календарного учебного графика по образовательной программе).

Отчеты по практике, выполненные на русском языке, подлежат проверке на объем неправомерных заимствований. Итоговая оценка оригинальности текста отчета по практике определяется в системе «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепляется на уровне согласно указанному в Регламенте организации и проведения практик, обучающихся в ФГОБУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

Структура отчета по практике должна включать следующие разделы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- подготовленные в соответствии с индивидуальным заданием материалы;
- список использованной литературы.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку считаются имеющими академическую задолженность и обязаны ликвидировать академическую задолженность в порядке, установленном в локальных документах Университета.

Промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с учебным планом в 8 семестре в форме *зачета с оценкой*, который выставляется по результатам проверки отчетной документации, *собеседования и защиты отчета с представлением презентации*.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

- Программа производственной (преддипломной) практики;
- Положение о практической подготовке, утвержденное Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020г. №885/390;
- Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»;
- Регламент организации и проведения практик, обучающихся в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»;

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Информационный менеджмент: Учебник / Н.М.Абдикеев, В.И.Бондаренко, А.Д.Киселев; Под науч. ред. Н.М.Абдикеева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Учеб. для программы МВА). (п) ISBN 978-5-16-003814-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429111>

Дополнительная литература:

1. Интернет-технологии в экономике знаний: Учебник / Под научной редакцией докт. техн. наук Н.М. Абдикеева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2010. 448 с Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/429094>
2. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. - 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 219 с Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/intellektualnye-sistemy-414573>
3. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: Учеб. / Ю.Д.Романова и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 279 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/411654>
4. Солятьтэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Электронный ресурс]: учебник / А. Ю. Солятьтэ. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/451379>
5. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. - М. : Издательство Юрайт, 2019. 372 с Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/innovacionnye-tehnologii-v-kommercii-i-biznese-4042781>

Нормативно-правовые документы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/
3. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 года N 146-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/
4. Таможенный кодекс Таможенного союза от 27.11.2009 N 17. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_94890/
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года N 197-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/
6. Гражданский кодекс Российской Федерации 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
7. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации от 30.12.2001 N 195-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/
8. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/
9. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 N 174-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/
10. Федеральный закон Российской Федерации от 05.04.2013 N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/

11. Федеральный закон Российской Федерации от 18.07.2011 N 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц". <http://base.garant.ru/12188083/>
12. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Утверждена Президентом Российской Федерации 5 декабря 2016 г. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 5 декабря 2016 г. №646. <http://nac.gov.ru/zakonodatelstvo/ukazy-prezidenta/ukaz-prezidenta-rf-ot-5-dekabrya-2016-g-no-646.html>
13. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/
14. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/
15. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года N 152-ФЗ «О персональных данных». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/
16. Федеральный закон Российской Федерации от 3 июля 1998 года «О государственной дактилоскопической регистрации в Российской Федерации». <http://base.garant.ru/179140/>
17. Федеральный закон Российской Федерации от 6 октября 1997 г. N 131-ФЗ «О государственной тайне». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2481/
18. Федеральный закон Российской Федерации от 04.05.2011 N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/
19. Федеральный закон Российской Федерации от 29.07.2004 N 98-ФЗ "О коммерческой тайне".
20. Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/
21. Федеральный закон Российской Федерации от 27.06.2011 N 161-ФЗ "О национальной платежной системе". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_115625/
22. Федеральный закон Российской Федерации от 02.12.1990 N 395-1-ФЗ "О банках и банковской деятельности". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/
23. Федеральный закон от 30.12.2008 N 307-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Об аудиторской деятельности". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83311/
24. Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546/
25. Федеральный закон Российской Федерации от 22 октября 2004 г. N 125-ФЗ "Об архивном деле в Российской Федерации" <http://base.garant.ru/12137300/>
26. Федеральный закон Российской Федерации от 07.07.2003 N 126-ФЗ "О связи". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43224/
27. Федеральный закон Российской Федерации от 13.03.2006 N 38-ФЗ "О рекламе". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/
28. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2009 г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_84602/
29. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. N 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023/
30. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2014 г. N 209-ФЗ «О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства». <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102356114>
31. Указ Президента РФ от 06.03.1997 N 188 (ред. от 13.07.2015) "Об утверждении Перечня сведений конфиденциального характера". <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102046005>

32. Постановление Правительства РФ № 721 от 10 сентября 2009 г. «О внесении изменений в федеральную целевую программу "Электронная Россия (2002–2010 годы)"» <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102120318&backlink=1&&nd=102074602>
33. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 7 февраля 2008 г. Пр-212). <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102431687>
34. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020)» (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2010 г. № 1815-р, с изменениями и дополнениями от: 18 мая 2011 г., 2 декабря 2011 г., 30 декабря 2011 г., 5 мая 2012 г., 15 августа 2012 г., 10 декабря 2012 г., 20 декабря 2012 г., 27 декабря 2012 г., 20 июля 2013 г., 22 ноября 2013 г., 25 декабря 2013 г., 26 декабря 2013 г.). <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102349623>
35. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020)» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 года N 313. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102142714&rdk=0>
36. План перехода на предоставление государственных услуг и исполнение государственных функций в электронном виде федеральными органами исполнительной власти (утвержден распоряжением Правительства РФ от 17.10.2009 г. № 1555-р. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/96475/>
37. Сводный перечень первоочередных государственных и муниципальных услуг, предоставляемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в электронном виде, а также услуг, предоставляемых в электронном виде учреждениями субъектов Российской Федерации и муниципальными учреждениями (утвержден распоряжением Правительства РФ от 17.12.2009 г. № 1993-р). <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102134730>
38. Постановление Правительства РФ от 22 сентября 2009 г. N 754 "Об утверждении Положения о системе межведомственного электронного документооборота». <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102132605>
39. Положение о единой вертикально интегрированной государственной автоматизированной системе (АИС) «Управление». Утверждено постановлением Правительства РФ от 25 декабря 2009 г. № 1088. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102134940>
40. Постановление Правительства РФ от 8 сентября 2010 г. №697 «О единой системе межведомственного электронного взаимодействия». <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102141235>
41. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 г. № 654-р «О базовых государственных информационных ресурсах». <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102146832>
42. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 октября 2011 №861 «О федеральных государственных информационных системах, обеспечивающих предоставление в электронной форме государственных и муниципальных услуг (осуществление функций). <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102151387>
43. Постановление Правительства РФ от 28 ноября 2011 г. № 977 «О федеральной государственной информационной системе "Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно - технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме"» https://digital.gov.ru/common/upload/Reglament_vzaimodeystviya_v2.0.pdf
44. Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных (выписка). ФСТЭК России, 2008 год.

<https://fstec.ru/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty-tzi/114-deyatelnost/tekushchaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty/spetsialnye-normativnye-dokumenty/379-bazovaya-model-ugroz-bezopasnosti-personalnykh-dannykh-pri-ikh-obrabotke-v-informatsionnykh-sistemakh-personalnykh-dannykh-vypiska-fstek-rossii-2008-god>

45. Гостехкомиссия РФ. Руководящий документ. Средства вычислительной техники. Межсетевые экраны. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации. <https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/383-rukovodyashchij-dokument-reshenie-predsedatelya-gostekhkommisii-rossii-ot-25-iyulya-1997-g>
46. ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования». <http://base.garant.ru/71283056/>
47. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 — Менеджмент риска. Принципы и руководство <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179229>
48. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 - Менеджмент риска. Методы оценки риска <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179313>
49. ГОСТ Р 51897-2011 - Менеджмент риска. Термины и определения <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=178895>
50. ГОСТ Р 54869—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179244>
51. ГОСТ Р 54870—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179246>
52. ГОСТ Р 54871—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179247>
53. ГОСТ Р ИСО 15704-2008 - Промышленные автоматизированные системы. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=175381>

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> -Гарант;
3. <http://kodeks.systems.ru/> - Кодексы и законы РФ - правовая справочно-консультационная система;
4. http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?start_search&fattrib=1 - «Информационно-правовая система «Законодательство России»

Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Курс «ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА»
2. Курс «УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ»
3. Курс «УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ»
4. Курс «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ 38.03.05»

Перечень профессиональных баз данных

1. <http://www.gks.ru/> - Росстат – федеральная служба государственной статистики
2. <https://www.nalog.ru/rn39/program/> - База программных средств налогового учета
3. <https://rosmintrud.ru/opendata> - База открытых данных Минтруда России
4. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6 – единое окно доступа к информационным ресурсам

5. <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/> - База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6. <http://telecom.polpred.com/> - Обзор средств массовой информации.
7. <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1391849/browse?value=Annual+Review+of+Computer+Science&type=source> - Цифровой архив журналов
8. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?editions> - БД «Архив периодических изданий»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.pmi.ru/> — сайт Project Management Institute на русском языке.
2. [Hyperion Performance Management and BI](#)
3. ISO 10006 Quality Management – Guidelines to quality in project management (12/97).
4. Oracle Enterprise Performance Management and Business Intelligence, Oracle OLAP: [Oracle Fusion Middleware 11g Release 1, Portal, SOA Suite, Warehouse Builder, Web Services Manager](#)
5. www.12manage.com – Онлайновая энциклопедия и обучающий ресурс в сфере современной теории и практики менеджмента (поддерживается на 12 языках).
6. www.citforum.ru – тематический портал по ИТ.
7. www.cnews.ru – Интернет-издание о высоких технологиях (новости, аналитика, различные Web-сервисы).
8. www.dis.ru/im/managment – Интернет-библиотека по направлению «Менеджмент».
9. www.ecsocman.edu.ru – Федеральный образовательный портал в области экономики и менеджмента
10. www.ipma.ch – официальный сайт Международной ассоциации управления проектами IPMA
11. www.microsoft.com – сайт компании Microsoft.
12. www.pmssoft.ru – сайт компании ПМСОФТ, поставщика программного обеспечения Primavera
13. www.sovnet.ru – официальный сайт Российской ассоциации управления проектами COBHET
14. www.spider.ru – сайт компании СПАЙДЕР, поставщика программного обеспечения Spider Project

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения

1. Операционная система Windows 10
2. Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access), Microsoft Visio
3. 1С Предприятие 8 Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
4. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита
5. Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.

12. Материально-техническое обеспечение практики

- Учебная аудитория для проведения установочного собрания лекционного/семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с комплектом лицензионного программного обеспечения, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Филиала.
- Материально-техническая база организации, обеспечивающая проведение практики (практической подготовки), предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

13. Обязанности обучающегося при прохождении практики

Обязанности обучающегося при прохождении практики определяются Регламентом организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

14. Обязанности руководителя практики

Обязанности руководителя практики определяются Регламентом организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

15. Оценочные средства

Оценочные средства по практике разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с требуемыми индикаторами достижения компетенций и компетенциями выпускников – указаны в таблице 1, раздел 6.

Этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций – указаны в таблице 2, раздел 7.

Предметом оценки по практике является приобретение практического опыта. Контроль и оценка по практике проводится на основе индивидуального задания обучающегося (с указанием конкретных видов работ, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями образовательного учреждения); отзыва руководителя по практике; отчета по практике.

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики указаны в Приложении 1.

В процессе прохождения практики руководителем по практике контролируется формирование у обучающихся соответствующих компетенций и ее составляющих.

Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций

Таблица 3

Виды оценочных средств		

Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
ПК-1. Способен выявлять, формировать и согласовывать требования к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных	ПК-1.1. Выявляет требования заказчика к результатам анализа, определяет возможности применения анализа больших данных в предметной области и конкретных задачах заказчика	✓	✓	✓
	ПК-1.2. Согласовывает с заказчиком и утверждает требования к результатам аналитического исследования	✓	✓	✓
ПК-2. Способен планировать и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных	ПК-2.1. Разрабатывает, обсуждает и утверждает содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных	✓	✓	✓
ПК-3. Способен осуществлять подготовку данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-3.1. Определяет источники больших данных для анализа, идентификации внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ	✓	✓	✓

	ПК-3.2. Извлекает, проверяет и очищает большие объемы данных из гетерогенных источников			
ПК-4. Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика	ПК-4.1. Осуществляет выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ	✓	✓	✓
	ПК-4.2. Разработка, поверка, оценка используемых моделей больших данных	✓	✓	✓
ПК-5 Способен выявлять требования к ИС	ПК-5.1. Осуществляет сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС	✓	✓	✓
	ПК-5.2. Осуществляет документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации			
ПК-6. Способен документировать существующие бизнес-процессы организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	ПК-6.1. Описываете бизнес-процессы на основе исходных данных	✓	✓	✓
	ПК-6.2. Согласовывает с заказчиком описание бизнес-процессов			
ПК-7. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика	ПК-7.1. Разрабатывает модели бизнес-процессов	✓	✓	✓
ПК-8. Способен кодировать на языках программирования в	ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС	✓	✓	✓

ПК-9. Способен проектировать и дизайн ИС	ПК-9.1. Разрабатывает структуру программного кода ИС	✓	✓	✓
---	--	---	---	---

Форма отзыва руководителя по практике с указанием баллов оформляются в соответствии с Регламентом организации и проведения практик обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»,

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

Таблица 4

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 объёме 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,	Продвинутый

				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 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 объеме 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-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-8.1; ПК-9.1	Знает с незначительными замечаниями: 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	Повышенный
----------------------------------	---------------------------------------	---	---	--	--------------------------

				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 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 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: З-1. Знает регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных	Базовый

				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, полуправляемое 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	Компетенции не сформированы

				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 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	
--	--	--	--	---	--

			. 3-3. Знает современные структурные языки программирования 3-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений 3-1. Знает инструменты и методы проектирования и дизайна ИС 3-2. 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	
--	--	--	--	---	--

16. Особенности прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ

Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, отраженных в индивидуальной программе реабилитации, доступности рекомендованных условий труда для данной категории обучающихся (сюда относятся профильные доступные организации, готовые принять обучающихся, кафедры Университета).

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам необходимо написать заявление с приложением документов, подтверждающих необходимость подбора места практики с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание индивидуального задания для практики обсуждается обучающимся совместно с руководителем практики от организации, учитывая специфику организации и возможности в предоставлении материалов по отдельным аспектам организационной работы.

Обучающиеся должны проходить практику в соответствии с планом, выполняя все задания и по возникающим вопросам обращаться к руководителю практики от кафедры, сообщая о результатах проведенной работы не реже, чем два раза в неделю, при личном посещении или по электронной почте.

Приложение 1

Типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.

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

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.

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.

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.

Примерный перечень вопросов для защиты отчета (зачета)

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.