

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

Факультет энергетический
Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

 Батухтин А.Г.
(подпись, Ф.И.О.)



« 30 » _____ июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

для направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность ОП Интеллектуальный анализ больших данных в системах поддержки
принятия решений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации
«19» сентября 2017 г. № 918

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

Цель производственной практики (научно-исследовательская работа): подготовка магистров для организации и проведения научно-исследовательских работ в области создания систем поддержки принятия решений, использующих интеллектуальные технологии для обработки хранящихся в них «больших данных», научных наблюдений, поиска, накопления и обработки информации.

Задачи производственной практики (научно-исследовательская работа):

- изучение патентных и(или) литературных источников по разрабатываемым темам;
- поиск, сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследования;
- выполнение теоретических или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований;
- анализ достоверности полученных результатов;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники;
- подготовка обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
- формирование знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- подготовка публикаций по тематике научно-исследовательских работ;
- сбор материала для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в состав «Блока 2. Практика» образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Прохождение практики (НИР) связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций основной образовательной программы (ОПОП) на основе ФГОС 3++ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры).

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на компетенциях обучающихся, полученных при изучении следующих дисциплин и практик:

№ п/п	Индекс	Предшествующие дисциплины ОПОП	Наименование компетенций	
			УК	ОПК
	Блок 1.	Дисциплины (модули)		
		Обязательная часть Блока 1		
1.	Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4	
2.	Б1.О.02	Интеллектуальные технологии и системы		ОПК-2,10
3.	Б1.О.03	Математические методы анализа данных и принятия решений		ОПК-1,2,3,9,10,11
4.	Б1.О.04	Поддержка принятия решений в системах мониторинга		ОПК-1,3,6,11,13
5.	Б1.О.05	Современная логика и представление знаний	УК-1	
6.	Б1.О.06	Технология параллельных систем баз	УК-1,4,6	ОПК-

№ п/п	Индекс	Предшествующие дисциплины ОПОП	Наименование компетенций	
			УК	ОПК
		данных		1,3,4,9,11,12
7.	Б1.О.07	Методы машинного обучения		ОПК-1,2,3,4,5,11,12
8.	Б1.О.08	Технологии организационноаналитической деятельности	УК-1,2,3,6	ОПК-1,3,4,7
9.	Б1.О.09	Языки программирования для работы с большими данными		ОПК-1,2,5,6,7,10
10.	Б1.О.10	Основы эффективной коммуникации и конфликтологии	УК-2,3,4	
11.	Б1.О.11	Управление разработкой программных средств и проектов	УК-2	ОПК-8
12.	Б1.О.12	Методы гибридного ИИ в системах поддержки принятия решений	УК-1	ОПК-1,2,3,4,10,12
13.	Б1.О.13	Управление интеллектуальной собственностью	УК-2,7	
	Блок 2.	Практика		
		Обязательная часть		
14.	Б2.О.01(У)	Учебная практика (проектно-технологическая)	УК-1,6	ОПК-1,3
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
15.	Б2.В.01(П)	Производственная практика (педагогическая)	УК-1,2,3,4,6	
16.	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая)	УК-1,2,3,4,6	

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

№ п/п	Индекс	Последующие разделы, дисциплины ОПОП	Наименование компетенций	
			УК	ОПК
	Блок 2.	Практика		
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
1.	Б2.В.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	УК-1,2,6	
	Блок 3.	Государственная итоговая аттестация		
2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1,2,3,4,6,7	ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13

3. Способы, формы и места проведения практики

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проходит на базе

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

Места проведения практик:

- 1) Открытое акционерное общество Российские железные дороги (ОАО «РЖД»);
- 2) Общество с ограниченной ответственностью «Агентство Джин» (ООО «Агентство Джин»);
- 3) Публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири» (ПАО «МРСК Сибири»);
- 4) Публичное акционерное общество «Территориальная генерирующая компания № 14» (ПАО «ТГК-14»);
- 5) Управление Министерства внутренних дел Российской Федерации по Забайкальскому краю;
- 6) другие предприятия и организации Забайкальского края.

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

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты прохождения практики
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
	УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и
	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
	ЗНАТЬ - этапы жизненного цикла проекта, его разработки и реализации

Планируемые образовательные	результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
	управления проектами.	- методы разработки и управления проектами
	УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УМЕТЬ - разрабатывать проект, определять целевые этапы, основные направления работ - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях
	УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	ВЛАДЕТЬ - методиками разработки и управления проектом - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, в том числе его экологической и социальной значимости
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	ЗНАТЬ - методики формирования команд - методы эффективного руководства коллективами - основные теории лидерства и стили руководства
	УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	УМЕТЬ - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели - разрабатывать командную стратегию - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
	УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;	ВЛАДЕТЬ - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
	методами организации и управления коллективом.	достижения поставленной цели - методами организации и управления коллективом
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	Знать: – правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; – современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
	УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
	УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Уметь: – решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; – применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
	УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью	Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
	и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: фундаментальные основы инженерных дисциплин, связанных с решением задач профессиональной области
	ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	УМЕТЬ: приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения типовых и нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
	ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	УМЕТЬ: разрабатывать эффективные оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Планируемые образовательные	результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
	задач.	
	ОПК-2.3. Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	ЗНАТЬ: принципы построения аналитических обзоров
	ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	УМЕТЬ: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ВЛАДЕТЬ навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований	ЗНАТЬ: научные принципы и методы исследования объектов профессиональной области
	ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ЗНАТЬ: принципы проектирования и реализации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.	ЗНАТЬ структуру, принципы проектирования и реализации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.	Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.
	ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.	ЗНАТЬ - принципы и методы адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-7.2. Уметь: приводить	Уметь: приводить зарубежные

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
	зарубежные комплексы обработки информации в соответствии с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.	комплексы обработки информации в соответствии с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.
	ОПК-7.3. Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	ЗНАТЬ - принципы и средства эффективного управления разработкой программных средств и проектов
	ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.
	ОПК-8.3. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ОПК-9.1. Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ЗНАТЬ - особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте - математические, естественнонаучные и технические методы для

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
		<p>решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта</p> <p>- методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических, инженерных знаний и знаний в области когнитивных наук</p>
	ОПК-9.2. Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	<p>УМЕТЬ</p> <p>- адаптировать существующие математические, естественно-научные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта</p> <p>- решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта</p> <p>- проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
ОПК-10. Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований	ОПК-10.1. Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения	<p>ЗНАТЬ</p> <p>- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>- состав современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных</p>

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
		компьютерных технологий - принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения
	ОПК-10.2. Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования	УМЕТЬ - осуществлять выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, осуществлять поиск решений на основе научной методологии - разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
ОПК-11. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	ОПК-11.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ - способы обобщения и оценки результатов научных исследований - методы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров
	ОПК-11.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта	УМЕТЬ - обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями - анализировать профессиональную

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
		информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров - составлять научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, выступать на научных конференциях
ОПК-12. Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	ОПК-12.1. Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов	ЗНАТЬ - фундаментальные научные принципы и методы исследований - особенности решения профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования
	ОПК-12.2. Применяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью. ОПК-12.3. Исследует особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет системы управления качеством. ОПК-12.4. Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта. ОПК-12.5. Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает	УМЕТЬ - адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач

Планируемые образовательные результаты	Планируемые результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
	<p>эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта.</p> <p>ОПК-12.6. Использует инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности.</p> <p>ОПК-12.7. Проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов.</p>	
ОПК-13. Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности	ОПК-13.1. Использует методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности.	<p>ЗНАТЬ</p> <p>- содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно экономических систем</p> <p>- состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p>
	ОПК-13.2. Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в	<p>УМЕТЬ</p> <p>- применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности</p>

Планируемые образовательные результаты освоения программы	Планируемые результаты прохождения практики
сфере исследовательской деятельности.	функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности - проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов

5. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательская работа) составляет 19 зачетных единиц, 684 часа, 62 недели, в том числе:

- 1 семестр: 6 зачетных единиц, 17 недель;
- 2 семестр: 6 зачетных единиц, 16 недель;
- 3 семестр: 5 зачетных единиц, 17 недель;
- 4 семестр: 2 зачетные единицы, 12 недель.

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч.				
	Всего	1 Семестр, 17 недель	2 Семестр, 16 недель	3 Семестр, 17 недель	4 Семестр, 12 недель
Контактная работа	112	34	32	34	12
Самостоятельная работа	572	182	184	146	60
Трудоемкость, акад. час	684	216	216	180	72
Трудоемкость, зач. единицы	19	6	6	5	2
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

*

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость в часах	Код формируемой компетенции
	1 семестр (модуль М1)			
1	Подготовительный этап НИР	Выдача индивидуального задания по практике (НИР)	6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1,
2	Основной (конструкторский) этап НИР	Сбор и анализ материала, анализ литературы. Проведение научного исследования, расчетов	174	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость в часах	Код формируемой компетенции
		обобщение полученных результатов		ОПК-2, ОПК-3,
3	Заключительный этап НИР	Составление отчета по практике (НИР). Защита результатов практики (НИР)	36	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13
	2 семестр (модуль М2)			
4	Подготовительный этап НИР	Выдача индивидуального задания по практике (НИР)	6	УК-1, УК-2,
5	Основной (конструкторский) этап НИР	Сбор и анализ материала, анализ литературы. Проведение научного исследования, расчетов обобщение полученных результатов	174	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,
6	Заключительный этап НИР	Составление отчета по практике (НИР). Защита результатов практики (НИР)	36	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13
	3 семестр (модуль М3)			
7	Подготовительный этап НИР	Выдача индивидуального задания по практике (НИР)	6	УК-1, УК-2,
8	Основной (конструкторский) этап НИР	Сбор и анализ материала, анализ литературы. Проведение научного исследования, расчетов обобщение полученных результатов	138	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,
9	Заключительный этап НИР	Составление отчета по практике (НИР). Защита результатов практики (НИР)	36	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10,

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость в часах	Код формируемой компетенции
				ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13
	4 семестр (модуль М4)			
10	Подготовительный этап НИР	Выдача индивидуального задания по практике (НИР)	6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13
11	Основной (конструкторский) этап НИР	Сбор и анализ материала, анализ литературы. Проведение научного исследования, расчетов обобщение полученных результатов	30	
12	Заключительный этап НИР	Составление отчета по практике (НИР). Защита результатов практики (НИР)	36	

6. Формы отчетности по практике

Производственная практика (научно-исследовательская работа):

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

2. **Отчет по практике**, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по практике представлены в МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации». В приложении 2 представлен пример оформления титульного листа отчета по практике.

3. Программное или программно-аппаратное средство, если это предусмотрено индивидуальным заданием.

4. Научная статья по результатам исследования и(или) выступление с докладом на семинаре и(или) конференции, если это предусмотрено индивидуальным заданием.

Структура отчета студента по практике (НИР):

1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название университета, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от университета, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

2. Индивидуальное задание на практику (НИР).

3. Содержание (оглавление).

4. Введение. В этом разделе должны быть приведены цели и задачи практики (НИР).

5. Основная часть. В этом разделе должна быть дана характеристика организации (Профильной организации, структурного подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики (НИР) и индивидуальным заданием).

6. Заключение. В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

7. Список использованных источников.

8. Приложения.

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с «Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации» и представлен в приложении 2 к программе практики.

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

8.1. Основная литература

8.1.1. Печатные издания

1. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 424 с.

2. Глухих И.Н. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие / И.Н. Глухих. – Москва: Академия, 2010. – 112 с.

8.1.2. Издания из ЭБС

1. Сладкова О.Б. Основы научно-исследовательской работы : Учебник и практикум для вузов / Сладкова О. Б. - Москва : Юрайт, 2022. - 154 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488232> (дата обращения: 07.02.2022).

2. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : Учебник для вузов / Лаврищева Е. М. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 432 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491029> (дата обращения: 07.02.2022).

8.2. Дополнительная литература*

8.2.1. Печатные издания

1. Семигузов Д.А. Основы нейрокомпьютерных систем / Д.А. Семигузов. – Чита:ЗабГУ, 2015. – 125 с.

8.2.2. Издания из ЭБС

1. Мокий В.С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / В.С. Мокий, Т.А. Лукьянова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 160 с – (Высшее образование). – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/467229>.

1. Бессмертный И. А. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов.— М. : Издательство Юрайт, 2017. — 243 с. – Режим доступа: URL:<https://www.biblio-online.ru/book/42B01502-12E3-49BB-9F9D-D2B15A23F79F>.

8.3. Ресурсы сети Интернет

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> – Всемирная электронная энциклопедия Википедия

(Россия)

2. <http://engjournal.ru/> – ЭНТИ «Инженерный журнал: Наука и инновации»
3. www.intuit.ru – Интернет – университет информационных технологий.
4. www.Arcit.ru – сайт предприятий ассоциации компьютерных и информационных технологий.
5. <https://habr.com/ru/> – Коллективный блог по вопросам, связанным с информационными технологиями Хабр.

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

9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№	Название сайта	Электронный адрес
Образовательные ресурсы:		
1	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru/
3	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
Научные ресурсы		
4	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://diss.rsl.ru/
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Научно-образовательные ресурсы открытого доступа		
6	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
Справочные ресурсы		
7	Тематические толковые словари	http://www.glossary.ru/
8	Словари и энциклопедии	https://dic.academic.ru/
Электронные библиотеки		
10	Российская национальная библиотека	http://www.nlr.ru/
11	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru/
12	Библиотека Российской Академии наук	http://www.rasl.ru/
13	ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/
14	Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/
15	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
16	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	http://biblioclub.ru
17	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru
18	Электронная библиотека ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/
19	Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/
Информационно-поисковые системы		
20	Информационно-поисковая система Российских патентных документов на портале Федерального института промышленной собственности	https://www.fips.ru/

9.2. Перечень программного обеспечения

1. ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.; срок действия - бессрочно).

2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/19-ЗК от 24.09.2019 г., срок действия – октябрь 2022 г.).
3. Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
4. MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия - бессрочно; договор № 223-799 от 30.12.2014г., срок действия - бессрочно).
5. MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018г.; срок действия - бессрочно).
6. Google Chrome (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
7. Microsoft .NET Framework (программное обеспечение, используемое в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.microsoft.com/ru-RU/download/details.aspx?id=56116>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
8. JetBrains PyCharm (право использования программного обеспечения для образовательных организаций предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика; лицензионный сертификат D369311865 от 01.12.2017).
9. Joomla! (право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии <https://www.joomla.org/about-joomla.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
10. Visual Studio Community (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
11. RAD Studio XE6 (договор № 223-805 от 30.12.2014 срок действия – бессрочно; договор № 223-807 от 30.12.2014 срок действия – бессрочно).
12. NetBeans IDE (право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии <https://netbeans.org/about/legal/index.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
13. Android Studio (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика <https://developer.android.com/studio/index.html>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
14. Notepad++ (право использования программного обеспечения предоставляется по GPL лицензии <https://notepad-plus-plus.org>; срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
15. АИБС "МераПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.; срок действия - бессрочно).

10. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--	---

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

11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в соответствии с программой практики, рабочим планом проведения практики и индивидуальным заданием на практику.

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

- программы практики (размещен на сайте ЗабГУ);
- инструкции МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

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

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

Формами представления результатов практики являются дневник прохождения практики и отчёт по практике. Дневник отражает выполнение обучающимся запланированных показателей. Дневник должен быть оформлен в соответствии с правилами. Отчет содержит результаты проведенных исследований и работ. Отчет должен быть оформлен в соответствии с инструкцией МИ 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации».

Индивидуальное задание на производственную практику (научно-исследовательская работа) определяется спецификой, сложностью поставленной научно-технической задачи и временем, отведенным на прохождение практики. В ходе производственной практики (научно-исследовательская работа) обучающимся могут осуществляться следующие виды деятельности:

- планирование научно-исследовательской работы (далее НИР);
- определение/уточнение и(или) корректировка цели и задач выпускной квалификационной работы (далее ВКР);
- уточнение и(или) корректировка темы ВКР;
- уточнение и обоснование актуальности темы ВКР;

- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования;
- подбор и изучение основных источников информации по теме ВКР;
- обзор литературы и других источников информации по теме ВКР;
- анализ терминологического поля по теме ВКР;
- анализ существующих подходов к решению задач, определяемых темой ВКР;
- анализ предметной области, определяемой темой ВКР;
- выбор и обоснование выбора средств и методов реализации поставленного задания;
- проведение НИР по теме ВКР;
- анализ полученных результатов и определение направлений дальнейших исследований, определяемых темой ВКР;
- формулировка выводов о теоретической и(или) практической ценности полученных результатов;
- анализ полученных результатов и определение направлений дальнейших исследований, определяемых темой ВКР;
- составление отчета по НИР;
- защита отчета по НИР;
- подготовка и опубликование научной статьи по результатам исследования и(или) выступление с докладом на семинаре или конференции.

Индивидуальное задание на производственную практику (научно-исследовательская работа), кроме перечисленных работ, может включать разработку программных или программно-аппаратных средств, на том уровне, который возможен за время прохождения практики:

- разработка требований к программному или программно-аппаратному средству вычислительной техники;
- формирование технического задания на разработку программных или программно-аппаратных средств вычислительной техники;
- сбор и анализ данных;
- разработка структур данных, обоснование выбора структур данных;
- разработка архитектуры программного или программно-аппаратного средства, обоснование принятых архитектурных решений;
- программная реализация программного средства или конструирование программно-аппаратного средства;
- разработка и реализация программных алгоритмов для решения поставленной задачи, обоснование принятых решений;
- разработка интерфейса программного или программно-аппаратного средства и обоснование принятых решений;
- тестирование и отладка программного или программно-аппаратного средства, обоснование стратегии тестирования;
- внедрение и сопровождение программного или программно-аппаратного средства.
- разработка программной документации (технического задания, руководства пользователя и др.).

Разработчик:

доцент кафедры ИВТ и ПМ
(должность, ФИО, подпись)



Валова О.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры информатики, вычислительной техники и прикладной математики,
протокол от 25.10.2021 г. № 2

Зав. кафедрой ИВТ и ПМ

(подпись, ФИО)



Морозова М.А.

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

Дневник прохождения практики

по производственной практике (научно-исследовательская работа)

Студента _____ курса _____ группы _____ формы обучения

Направление подготовки (специальность) 09.04.01 Информатика и
вычислительная техника

Фамилия _____

Имя, отчество _____

Сроки практики _____

Руководитель практики от кафедры _____

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

Профильная организация: _____

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

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

Печать отдела кадров профильной организации

3. Оценка работы студента на практике

Заключение руководителя практики от профильной организации о
работе студента

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

4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе студента

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

Оценка при защите _____

«Утверждаю»

Зав. кафедрой _____
« _____ » _____ 20__ г.

1. Рабочий план проведения практики

[illegible]

2. Индивидуальное задание на практику

(составляется руководителем практики от кафедры)

Руководитель практики
от кафедры

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики
от профильной организации

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Пример оформления титульного листа отчета по практике

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

Факультет энергетический
Кафедра информатики, вычислительной техники и прикладной математики

ОТЧЕТ

по производственной практике (научно-исследовательская работа)

В _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ____ Группа _____

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(шифр, наименование)

Руководитель практики от вуза _____
(ученая степень, должность, Ф.И.О.)

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

подпись, печать

г. Чита 20__

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения аттестации обучающихся

по производственной практике (научно-исследовательская работа)

для направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность ОП: Интеллектуальный анализ больших данных в системах поддержки принятия решений

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

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

Компетенции	Показатели (дескрипторы)		Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП		Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 66-75 баллов	стандартный (хорошо) 76-85 балла	эталонный (отлично) 86-100 баллов	
УК-1	Знать	имеет неполные знания: – о методах системного и критического анализа; – о методиках разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: – о методах системного и критического анализа; – о методиках разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	показывает полные, глубокие, системные знания: – о методах системного и критического анализа; – о методиках разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: – системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; – разработки стратегии действий, принятия конкретных решений для ее реализации	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: – применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	сформированное умение: – применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; – разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: – применения методологии системного и критического анализа	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: – методологией системного и	демонстрирует свободное владение: – методологией системного и критического анализа проблемных	Отчет

		проблемных ситуаций; – применения методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	критического анализа проблемных ситуаций; – методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	ситуаций; – методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	
УК-2	Знать	имеет неполные знания: - об этапах жизненного цикла проекта, его разработки и реализации; - о методах разработки и управления проектами	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: - об этапах жизненного цикла проекта, его разработки и реализации; - о методах разработки и управления проектами	показывает полные, глубокие, системные знания: - об этапах жизненного цикла проекта, его разработки и реализации; - о методах разработки и управления проектами	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: - разработки проекта, определения целевых этапов, основных направлений работ; - объяснения целей и формулировки задач, связанных с подготовкой и реализацией проекта; - управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: - разрабатывать проект, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях	сформированное умение: - разрабатывать проект, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, в том числе в нестандартных ситуациях	Отчет
	Владеть	владеет отдельными - методиками разработки и управления проектом - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, в том числе его экологической и социальной значимости	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: - методиками разработки и управления проектом - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, в том числе	демонстрирует свободное владение: - методиками разработки и управления проектом - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта, в том числе его экологической и	Отчет

			его экологической и социальной значимости	социальной значимости	
УК-3	Знать	имеет неполные знания: - о методиках формирования команд; - о методах эффективного руководства коллективами; - об основных теориях лидерства и стили руководства	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: - о методиках формирования команд; - о методах эффективного руководства коллективами; - об основных теориях лидерства и стили руководства	показывает полные, глубокие, системные знания: - о методиках формирования команд; - о методах эффективного руководства коллективами; - об основных теориях лидерства и стили руководства	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: - разработки плана групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; - формулировки задач членам команды для достижения поставленной цели; - разработки командной стратегии; - применения эффективных стилей руководства командой для достижения поставленной цели	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели - разрабатывать командную стратегию - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	сформированное умение: - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели - разрабатывать командную стратегию - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Отчет
	Владеть	владеет отдельными - умениями анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для	демонстрирует свободное владение: - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;	Отчет

		организации и управления коллективом	достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом	- методами организации и управления коллективом	
УК-4	Знать	имеет неполные знания: – о правилах и закономерностях личной и деловой устной и письменной коммуникации; – о современных коммуникативных технологиях на русском и иностранном языках; – о существующих профессиональных сообществах для профессионального взаимодействия	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: – о правилах и закономерностях личной и деловой устной и письменной коммуникации; – о современных коммуникативных технологиях на русском и иностранном языках; – о существующих профессиональных сообществах для профессионального взаимодействия	показывает полные, глубокие, системные знания: – о правилах и закономерностях личной и деловой устной и письменной коммуникации; – о современных коммуникативных технологиях на русском и иностранном языках; – о существующих профессиональных сообществах для профессионального взаимодействия	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: применения на практике коммуникативных технологий, методов и способов делового общения для академического и профессионального взаимодействия	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	сформированное умение: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и	демонстрирует свободное владение: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных	Отчет

		коммуникативных технологий	современных коммуникативных технологий	коммуникативных технологий	
УК-6	Знать	имеет неполные знания: о методиках самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о методиках самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	показывает полные, глубокие, системные знания: о методиках самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: – решения задач собственного личностного и профессионального развития, определения и реализации приоритетов совершенствования собственной деятельности; – применения методик самооценки и самоконтроля; – применения методик, позволяющих улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: – решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; – применять методики самооценки и самоконтроля; – применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	сформированное умение: – решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; – применять методики самооценки и самоконтроля; – применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Отчет
	Владеть	владеет отдельными технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в	демонстрирует свободное владение: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни,	Отчет

		подходов и методик	том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	
ОПК-1	Знать	имеет неполные знания: о фундаментальных основах инженерных дисциплин, связанных с решением задач профессиональной области	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о фундаментальных основах инженерных дисциплин, связанных с решением задач профессиональной области	показывает полные, глубокие, системные знания: о фундаментальных основах инженерных дисциплин, связанных с решением задач профессиональной области	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знания для решения типовых и нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения типовых и нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	сформированное умение: приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения типовых и нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	демонстрирует свободное владение: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Отчет

ОПК-2	Знать	имеет неполные знания: о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологиях, инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологиях, инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач	показывает полные, глубокие, системные знания: о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологиях, инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: разработки эффективных оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: разрабатывать эффективные оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	сформированное умение: разрабатывать эффективные оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	демонстрирует свободное владение: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Отчет

ОПК-3	Знать	имеет неполные знания: о принципах, построения аналитических обзоров	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о принципах построения аналитических обзоров	показывает полные, глубокие, системные знания: о принципах построения аналитических обзоров	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	сформированное умение: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	демонстрирует свободное владение: навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров и методических материалов с обоснованными выводами и рекомендациями	Отчет
ОПК-4	Знать	имеет неполные знания: о новых научных принципах и методах исследования объектов	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о новых научных принципах и методах	показывает полные, глубокие, системные знания: о новых научных принципах и методах	Отчет

ОПК-5		профессиональной области	исследования объектов профессиональной области	исследования объектов профессиональной области	
	Уметь	владеет отдельными методами: применения на практике новых научных принципов и методов исследований	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	сформированное умение: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Отчет
	Владеть	владеет отдельными умениями и навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	демонстрирует свободное владение: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Отчет
	Знать	имеет неполные знания: о принципах проектирования и реализации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о принципах проектирования и реализации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	показывает полные, глубокие, системные знания: о принципах проектирования и реализации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	сформированное умение: модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Отчет
	Владеть	владеет отдельными навыками разработки программного и	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты	демонстрирует свободное владение: навыками	Отчет

		аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	владение: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
ОПК-6	Знать	имеет неполные знания: о структуре, принципах проектирования и реализации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о структуре, принципах проектирования и реализации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	показывает полные, глубокие, системные знания: о структуре, принципах проектирования и реализации компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: анализа технического задания, разработки и оптимизации программного кода для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	сформированное умение: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Отчет
	Владеть	владеет отдельными навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	демонстрирует свободное владение: составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Отчет

ОПК-7	Знать	имеет неполные знания: о принципах и методах адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о принципах и методах адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	показывает полные, глубокие, системные знания: о принципах и методах адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: приведения зарубежных комплексов обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	сформированное умение: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	Отчет
	Владеть	владеет отдельными навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	демонстрирует свободное владение: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	Отчет
ОПК-8	Знать	имеет неполные знания: о принципах и средствах эффективного управления разработкой программных средств и проектов	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: о принципах и средствах эффективного управления разработкой программных средств и проектов	показывает полные, глубокие, системные знания: о принципах и средствах эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Отчет

ОПК-9	Уметь	владеет отдельными методами: выбора средств разработки, оценки сложность проектов, планирования ресурсов, контроля сроков выполнения и оценки качества полученного результата	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата	сформированное умение: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата	Отчет
	Владеть	владеет отдельными навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	демонстрирует свободное владение: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Отчет
	Знать	имеет неполные знания: - об особенностях проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - о математических, естественнонаучных и технических методах решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта; - о методах решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: - об особенностях проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - о математических, естественнонаучных и технических методах решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта; - о методах решения нестандартных профессиональных	показывает полные, глубокие, системные знания: - об особенностях проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - о математических, естественнонаучных и технических методах решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта; - о методах решения нестандартных	Отчет

		среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук	задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук	профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук	
	Уметь	владеет отдельными методами: - адаптации существующих математических, естественно-научных и социально экономических методов для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта; - решать основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта; - проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: - адаптировать существующие математические, естественно-научные и социально экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта - решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта - проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	сформированное умение: - адаптировать существующие математические, естественно-научные и социально экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта - решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта - проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Отчет

ОПК-10	Владеть	владеет отдельными навыками разработки алгоритмов и программных средств для решения задач в области применения искусственного интеллекта	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками разработки алгоритмов и программных средств для решения задач в области применения искусственного интеллекта	демонстрирует свободное владение: навыками разработки алгоритмов и программных средств для решения задач в области применения искусственного интеллекта	Отчет
	Знать	имеет неполные знания: - о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологиях, инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач; - о составе современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий; - о принципах разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: - о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологиях, инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач; - о составе современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий; - о принципах разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения	показывает полные, глубокие, системные знания: - о современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологиях, инструментальных средах, программно-технических платформах для решения профессиональных задач; - о составе современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий; - о принципах разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: - осуществления выбора современных	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение:	сформированное умение: - осуществлять выбор современных	Отчет

ОПК-11		информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, осуществления поиска решений на основе научной методологии; - разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	- осуществлять выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, осуществлять поиск решений на основе научной методологии; - разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, осуществлять поиск решений на основе научной методологии; - разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	
	Владеть	владеет отдельными навыками адаптации и применения на практике классических и новых научных принципов и методов исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методов исследований	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками адаптации и применения на практике классических и новых научных принципов и методов исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методов исследований	демонстрирует свободное владение: навыками адаптации и применения на практике классических и новых научных принципов и методов исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методов исследований	Отчет
	Знать	имеет неполные знания: - о способах обобщения и оценки результатов научных исследований; - о методах подготовки научных	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: - о способах обобщения и оценки результатов научных исследований;	показывает полные, глубокие, системные знания: - о способах обобщения и оценки результатов научных исследований; - о методах	Отчет

		докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров	- о методах подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров	подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями анализа профессиональной информации, структурирования, оформления и разработки аналитических обзоров	
	Уметь	владеет отдельными методами: - обобщения и критической оценки результатов исследований, полученных отечественными и зарубежными исследователями; - анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирование, оформление и представление в виде аналитических обзоров; - составления научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, выступления на научных конференциях	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: - обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями; - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; - составлять научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, выступать на научных конференциях	сформированное умение: - обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями; - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; - составлять научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, выступать на научных конференциях	Отчет
	Владеть	владеет отдельными навыками использования методов научных	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение:	демонстрирует свободное владение: навыками использования	Отчет

		исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	навыками использования методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	
ОПК-12	Знать	имеет неполные знания: - о фундаментальных научных принципах и методах исследований; - об особенностях решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: - о фундаментальных научных принципах и методах исследований; - об особенностях решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования	показывает полные, глубокие, системные знания: - о фундаментальных научных принципах и методах исследований; - об особенностях решения профессиональных задач на основе применения новых научных принципов и методов исследования	Отчет
	Уметь	владеет отдельными методами: – адаптации с целью практического применения фундаментальных и новых научных принципов и методов исследований; - разработки, контроля, оценки и исследования компонентов профессиональной деятельности; планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: - адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	сформированное умение: - адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	Отчет

	Владеет	владеет отдельными навыками осуществления эффективного управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками осуществления эффективного управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	демонстрирует свободное владение: навыками осуществления эффективного управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	Отчет
ОПК-13	Знать	имеет неполные знания: - о содержании, объектов и субъектов информационного общества и цифровой экономики, о критериях эффективности функционирования информационного общества, о теоретических проблемах информатики, искусственного интеллекта, о современных методах, средствах, стандартах информатики для решения прикладных задач различных классов; – о правовых, экономических, социальных и психологических аспектах информатизации деятельности организационно экономических систем; - о составе современных методов и средств информатики, о передовых методах искусственного интеллекта для	показывает полные, но недостаточно глубокие и системные знания: - о содержании, объектов и субъектов информационного общества и цифровой экономики, о критериях эффективности функционирования информационного общества, о теоретических проблемах информатики, искусственного интеллекта, о современных методах, средствах, стандартах информатики для решения прикладных задач различных классов; – о правовых, экономических, социальных и психологических аспектах информатизации деятельности организационно экономических систем; - о составе современных методов и средств информатики, о передовых методах	показывает полные, глубокие, системные знания: - о содержании, объектов и субъектов информационного общества и цифровой экономики, о критериях эффективности функционирования информационного общества, о теоретических проблемах информатики, искусственного интеллекта, о современных методах, средствах, стандартах информатики для решения прикладных задач различных классов; – о правовых, экономических, социальных и психологических аспектах информатизации деятельности организационно экономических систем; - о составе современных методов и средств	Отчет

		решения задач профессиональной деятельности	искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	информатики, о передовых методах искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	
	Уметь	владеет отдельными методами: – применения при решении задач профессиональной деятельности критериев эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; – применения структуры интеллектуального капитала, методов оценки эффективности; – проведения анализа современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты умение: – применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; – применять структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности; – проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	сформированное умение: – применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; – применять структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности; – проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	Отчет
	Владеть	владеет отдельными навыками применения методов системного анализа и программного обеспечения для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности	в целом успешное, но содержащее отдельные недочеты владение: навыками применения методов системного анализа и программного обеспечения для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности	демонстрирует свободное владение: навыками применения методов системного анализа и программного обеспечения для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности	Отчет

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

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

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

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

удовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; – не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; – в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций 	Пороговый
неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; – не выполнил программу практики в полном объеме. <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер 	Компетенции не сформированы

Б. Для оценивания результатов обучения (по модулям) можно использовать следующую балльно-рейтинговую систему оценивания.

Для каждого результата обучения (модуля) формируется оценка в баллах, которая дает объективную оценку достижения этого результата на заданном уровне. 100% выполнения этапа эквивалентно максимальному количеству баллов этого этапа.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания прохождения практики

Степень выполнения индивидуального задания на практику (НИР) оценивается в процентах согласно следующей шкале:

от 75 до 100 %: студент полностью выполнил индивидуальное задание на практику, предоставил отчет, оформленный согласно предъявленным требованиям.

от 50 до 75 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 75%.

от 25 до 50 %: студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 50%.

от 0 до 25 %: студент ознакомился с индивидуальным заданием на практику (НИР), оформился в Профильную организацию для прохождения практики, изучил основные виды деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Критерии оценивания результатов практики

До 10 баллов студент получает за анализ индивидуального задания на практику (НИР), а также за обзор основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

Еще до 0 до 10 баллов студент получает за практическую работу (работу по месту практики): учитывается количество посещений, качество проведенного анализа литературы по теме практической работы, соответствие проведенного научного исследования индивидуальному заданию.

Оценивание соответствия полученных результатов прохождения практики (НИР) индивидуальному заданию, а также оформление отчета согласно предъявляемым требованиям, проводится следующим образом:

от 60 до 70 баллов: структура отчета по практике (НИР) логичная и четкая, индивидуальное задание на практику (НИР) выполнено в полном объеме, отчет по практике (НИР) оформлен надлежащим образом;

от 50 до 59 баллов: структура отчета по практике (НИР) логичная и четкая, индивидуальное задание на практику (НИР) выполнено в полном объеме, но в отчете есть неточности, оформление отчета по практике (НИР) не полностью соответствует предъявляемым требованиям (но не влияет на результат работы);

от 42 до 49 баллов: структура отчета по практике (НИР) нарушена, индивидуальное задание на практику (НИР) выполнено в полном объеме, но отчет содержит неточности; или содержание отчета по практике (НИР) не полностью соответствует заданию или признано принимающей комиссией недостаточным в полной мере для решения поставленных задач, оформление отчета по практике (НИР) не полностью соответствует предъявляемым требованиям;

от 0 до 41 баллов: структура отчета по практике (НИР) отсутствует, индивидуальное задание на практику (НИР) не выполнено в полном объеме, оформление отчета по практике (НИР) неудовлетворительное.

Таким образом содержание и оформление отчета по практике (НИР) оценивается, максимум, в *90 баллов*.

Еще до *10 баллов* студент получает при представлении (презентации) своего отчета по практике (НИР) перед принимающей комиссией на защите. Критериями оценки являются: четкость и ясность доклада, полнота отражения содержания отчета по практике (НИР) проведенной практической работе, соответствие отчета индивидуальному заданию на практику (НИР), полнота и корректность ответов студента на вопросы комиссии.

Таким образом суммарная оценка за практику составляет до *100 баллов*

Оценка результатов обучения

№ п/п	Модули (этапы) практики	Форма контроля	Оценка хода выполнения практики	Оценка в баллах
1	<ul style="list-style-type: none"> - выдача индивидуального задания по практике (НИР); - сбор и анализ материала, анализ литературы; - проведение научного исследования, расчетов; - обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике (НИР); - защита результатов практике (НИР); 	<ul style="list-style-type: none"> Индивидуальное задание на практику (НИР); Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры; Отчет по практике; Защита результатов практики (НИР) 	0-100%	0-100

2	<ul style="list-style-type: none"> - выдача индивидуального задания по практике (НИР); - сбор и анализ материала, анализ литературы; - проведение научного исследования, расчетов; - обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике (НИР); - защита результатов практике (НИР); 	Индивидуальное задание на практику (НИР); Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры; Отчет по практике; Защита результатов практики (НИР)	0-100%	0-100
3	<ul style="list-style-type: none"> - выдача индивидуального задания по практике (НИР); - сбор и анализ материала, анализ литературы; - проведение научного исследования, расчетов; - обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике (НИР); - защита результатов практике (НИР); 	Индивидуальное задание на практику (НИР); Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры; Отчет по практике; Защита результатов практики (НИР)	0-100%	0-100
4	<ul style="list-style-type: none"> - выдача индивидуального задания по практике (НИР); - сбор и анализ материала, анализ литературы; - проведение научного исследования, расчетов; - обобщение полученных результатов; - составление отчета по практике (НИР); - защита результатов практике (НИР) 	Индивидуальное задание на практику (НИР); Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры; Отчет по практике; Защита результатов практики (НИР)	0-100%	0-100

В качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением с соответствующей шкалой оценок:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачёте
85 – 100	отлично
71 - 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

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

Оценочные средства промежуточной аттестации

А. К дифференцированному зачету студент представляет:

- дневник прохождения практики, в котором отражено выполнение обучающимся запланированных показателей и отзывы руководителей практики (от профильной организации и от ЗабГУ);
- отчет, содержащий результаты проведенных исследований и работ;
- демонстрацию работы разработанного программного или программно-аппаратного средства (на текущем уровне разработки), если предусмотрено индивидуальным заданием на практику;
- копию публикации, если предусмотрено индивидуальным заданием на практику.

Б. В качестве типовых индивидуальных заданий на практику можно использовать следующие задания:

1. Анализ технологий восстановления данных в информационных системах.
2. Сравнительный анализ существующих систем сбора аналитических данных о пользователях веб-приложений. Провести качественное сравнение рассмотренных систем на основе предоставляемого ими функционала. Сделать вывод о границах применимости рассмотренных систем для прогнозирования переходов пользователя в рамках веб-приложения.
3. Исследование существующих систем поддержки принятия решений, методов хранения и обработки данных в них.
4. Методы построения моделей для верификации документов по полнотекстовым моделям. Постановка и проверка гипотез о верификации метаданных по полнотекстовым моделям.
5. Исследование скоростных методов передачи данных.

В качестве контрольных вопросов на практику можно использовать следующие:

Модуль 1.

1. Поясните, в чем, по вашему мнению, заключается актуальность выбранного вами направления работы.

2. Что конкретно вы хотите получить в результате выполнения работы?
3. Назовите аналоги и перечислите их достоинства и недостатки?
4. Какие методы вы собираетесь использовать для решения вашей задачи?
5. На чем базируется ваша уверенность в успехе работы?

Модуль 2.

1. Какие методы решения вашей задачи могут быть предложены?
2. Какой метод вы выбрали и почему?
3. Какие задачи вам необходимо решить для достижения поставленной цели?

Модуль 3.

1. Какова структура разрабатываемой вами системы? Уточните, пожалуйста, назначение ее частей.

2. Каким методом ведется разработка вашего программного обеспечения? Почему?
3. Как вы собираетесь тестировать вашу систему/подсистему/модуль?

Модуль 4.

1. Какие характеристики решения вами достигнуты?
2. Что использовалось в качестве исходных данных при проверке системы?
3. За счет чего могут быть улучшены полученные результаты?

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

Описание процедур проведения промежуточной аттестации - дифференцированного зачета

Руководитель производственной практики (научно-исследовательская работа) (от профильной организации и(или) от ЗабГУ):

– оценивает у обучающегося уровни сформированности компетенций, при этом результаты оценивания он может занести в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»; если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работ):

Таблица

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

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

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

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

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

Рассмотрена на заседании кафедры

(протокол от «16» июня 2022 г. № 9)

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой



М.А. Морозова

(подпись, ФИО)

«16» июня 2022 г.