

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:25:22

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1786c600

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. тех. наук, доцент

_____Порохня А.А.

«__»_____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
научно-исследовательская работе

Направление
подготовки/специальность
Направленность
(профиль)/специализация

09.04.02 «Информационные системы и
технологии»

Искусственный интеллект, математическое
моделирование и суперкомпьютерные
технологии в разработке информационных
систем

Форма обучения
Год начала подготовки
Реализуется в семестре

очная
2026
2

Введение

1. Назначение. Оценочные материалы (оценочные средства) предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования для измерения уровня достижения обучающимся сформированности компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК -1, ПК- 2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКД-1,ОПКД-2, ОПКД-6 направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем».
2. ФОС является приложением к программе производственной практике научно-исследовательской работе».
3. Разработчик Шагрова Г. В., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники, доктор физико-математических наук, профессор.
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Дроздова В. И., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники, доктор физико-математических наук, профессор.

Члены комиссии: Николаев Е.И., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники, кандидат технических наук, доцент;
Краюткина Е.В доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники , кандидат физико-математических наук, доцент.

Представитель организации-работодателя: Новиков Александр Викторович, технический директор АСУТП ООО «ЕНДС-Ставрополь».

Экспертное заключение: Оценочные материалы (оценочные средства) составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии и позволяют оценить уровень сформированности компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК -1, ПК- 2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКД-1, ОПКД-2, ОПКД-6. Приступить к апробации

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1 Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Описание показателей оценивания

	Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов) Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-1.1: Определяет полноту информации, степень ее соответствия для решения проблемной ситуации	не может использовать основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации не в полном объеме, допускает ошибки	Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	не может применять наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической оценки	применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической оценки результатов использования различных методик	Грамотно применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической оценки результатов использования	Грамотно применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации,

	результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации не в полном объеме, допускает ошибки	различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации допуская незначительные ошибки	критической оценки результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	не может выбирать адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации не в полном объеме, допускает ошибки	Выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации допуская незначительные ошибки	Выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-1.2: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	не может использовать методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними не в полном объеме, допускает ошибки	Адекватно использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, допуская незначительные ошибки	Адекватно использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	не может применять методы системного	применяет методы системного подхода к проблемным	Грамотно применяет методы системного подхода	Грамотно применяет методы

	подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации	ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации не в полном объеме, допускает ошибки	к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации допуская незначительные ошибки	системного подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации
	Не может использовать методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий не в полном объеме, допускает ошибки.	Правильно использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий допуская незначительные ошибки.	Правильно использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-1.3: Критически оценивает надежность источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников	Не может анализировать методы работы с информационным и источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использовать.	Анализирует методы работы с информационными источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует. не в полном объеме, допускает ошибки.	Анализирует методы работы с информационными источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует допуская незначительные ошибки.	Анализирует методы работы с информационными источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует.
	Не применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников	Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников, не в полном объеме, допускает ошибки.	Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников, допуская незначительные ошибки.	Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников,

	Не выполняет критическую оценку надежность источников информации	выполняет критическую оценку надежность источников информации не в полном объеме, допускает ошибки.	выполняет критическую оценку надежность источников информации допуская незначительные ошибки.	выполняет критическую оценку надежность источников информации
<i>Компетенция: УК-2</i> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-2.1:</i> Разрабатывает концепцию проекта в рамках научной постановки проблемы: формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	не может анализировать и определять цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	анализирует и определяет цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях не в полном объеме, допускает ошибки	анализирует и определяет цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, допуская незначительные ошибки	Анализирует и определяет цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях
	не может определять приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения	определяет приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения не в полном объеме, допускает ошибки	определяет приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения допуская незначительные ошибки	Грамотно определяет приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения
	не может использовать современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы	использует не современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы не в полном объеме, допускает ошибки	использует современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы допуская незначительные ошибки	использует современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-2.2:</i> Планирует необходимые ресурсы	не может применять методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования	применяет методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования не в полном объеме, допускает ошибки	Грамотно применяет методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования, допуская незначительные ошибки	Грамотно применяет методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования
	не может применять анализ и оптимизацию плана работ, и	анализирует и оптимизирует план работ, и стоимость проекта не в полном объеме,	правильно анализирует и оптимизирует план работ, и стоимость проекта допуская	Правильно анализирует и оптимизирует план работ, и стоимость

	стоимости проекта	допускает ошибки	незначительные ошибки	проекта
	не может выполнять все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения	выполняет все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения не в полном объеме, допускает ошибки	выполняет все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения, допуская незначительные ошибки	выполняет все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-2.3: Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования и осуществляет мониторинг хода его реализации	не может применять инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами	применяет инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами не в полном объеме, допускает ошибки	Грамотно применяет инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами допуская незначительные ошибки	Грамотно применяет инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами
	не может использовать адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта	использует адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта не в полном объеме, допускает ошибки	Правильно использует адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта допуская незначительные ошибки	Правильно использует адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации

				проекта
<i>Компетенция: УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-3.1: Вырабатывает стратегию сотрудничества; организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</i>	не может вырабатывать стратегию сотрудничества	вырабатывает стратегию сотрудничества не в полном объеме, допускает ошибки	Правильно вырабатывает стратегию сотрудничества допуская незначительные ошибки	Правильно вырабатывает стратегию сотрудничества
	не может осуществлять отбор членов команды для достижения поставленной цели	осуществляет отбор членов команды для достижения поставленной цели, но допускает ошибки	Правильно осуществляет отбор членов команды для достижения поставленной цели допуская незначительные ошибки	Правильно осуществляет отбор членов команды для достижения поставленной цели
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-3.2: Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</i>	Планировать командную работу не может	Планирует командную работу, не в полном объеме, допускает ошибки	Планирует командную работу допуская незначительные ошибки	Грамотно планирует командную работу
	Распределять поручения и делегировать полномочия членам команды не может	распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды не в полном объеме, допускает ошибки	распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды допуская незначительные ошибки	Правильно распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Результаты обучения: <i>Индикатор УК-3.3: Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов</i>	Организовать дискуссии по заданной теме не может	При организации дискуссии по заданной теме допускает ошибки	При организации дискуссии по заданной теме допускает незначительные ошибки	Организует дискуссии по заданной теме на высоком уровне
	Организовать обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов не может	При организации обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов допускает ошибки	При организации обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов допускает незначительные ошибки	Организует обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов на высоком уровне
<i>Компетенция: УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями</i>	Устанавливать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности не может	Устанавливать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности может с ошибками	профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на хорошем уровне	Устанавливает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на высоком уровне

совместной деятельности	Развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности не может	развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности с ошибками	развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на хорошем уровне	развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) не может	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) может с ошибками	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на хорошем уровне	Составлять, переводить различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на высоком уровне
	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) не может	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) может с ошибками	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на хорошем уровне	Редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности	не может представлять результаты академической деятельности	представлять результаты академической деятельности может с ошибками	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на хорошем уровне	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на высоком уровне
	не может представлять результаты профессиональной деятельности	Представляет результаты профессиональной деятельности с ошибками	Представляет результаты профессиональной деятельности на хорошем уровне	Представляет результаты профессиональной деятельности на высоком уровне
<i>Компетенция: УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся	не может анализировать идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Анализирует идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития с ошибками	Анализирует идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на хорошем уровне	Анализирует идеологические аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на высоком уровне

я в ходе исторического развития	не может анализировать ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Анализирует ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития с ошибками	Анализирует ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на хорошем уровне	Анализирует ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-5.2: Анализирует современные социальные и философские проблемы отрасли профессиональной деятельности	не может анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности	может с ошибками анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности	может анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности на хорошем уровне	может анализировать современные социальные проблемы отрасли профессиональной деятельности на высоком уровне
	не может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности	может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности с ошибками	может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности на хорошем уровне	может анализировать современные философские проблемы отрасли профессиональной деятельности на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> УК-5.3: Выстраивает социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп, религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий	не может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп с ошибками	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп на хорошем уровне	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп на высоком уровне
	не может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий	может выстраивать с ошибками социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий на хорошем уровне	может выстраивать социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий на высоком уровне

<i>Компетенция: УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-6.1:</i> Оценивает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	не может оценивать свои ресурсы и их пределы	с ошибками оценивает свои ресурсы и их пределы	оценивает свои ресурсы и их пределы на хорошем уровне	оценивает свои ресурсы и их пределы уровне на высоком уровне
	не может оптимально использовать свои ресурсы и их пределы х для успешного выполнения порученного задания	может с ошибками оптимально использовать свои ресурсы и их пределы х для успешного выполнения порученного задания	Оптимально и на хорошем уровне использует свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания	Оптимально и на высоком уровне использует свои ресурсы и их пределы для успешного выполнения порученного задания
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-6.2:</i> Определяет приоритеты собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	не может определять приоритеты собственной деятельности на основе самооценки	может с ошибками определять приоритеты собственной деятельности на основе самооценки	может определять на хорошем уровне приоритеты собственной деятельности на основе самооценки	может определять на высоком уровне приоритеты собственной деятельности на основе самооценки
	не может определять приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	может с ошибками определять приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	может определять на хорошем уровне приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	может определять на высоком уровне приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям
Результаты обучения: <i>Индикатор: УК-6.3:</i> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования	не может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки	может с ошибками выстраивать с гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки	может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки, с небольшими недочетами	может правильно выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки
	не может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований	может с ошибками выстраивать с гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя	может выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты	может правильно выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований

	рынка труда, используя инструменты непрерывного образования	инструменты непрерывного образования	непрерывного образования, с небольшими недочетами	рынка труда, используя инструменты непрерывного образования
<i>Компетенция: 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</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-1.1: Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</i>	не может приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может с ошибками приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на хорошем уровне приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на высоком уровне приобретать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	не может адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может с ошибками адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на хорошем уровне адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	может на высоком уровне адаптировать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-1.2: Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения</i>	не может применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач	может с ошибками применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач	может на хорошем уровне применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач	может на высоком уровне применять математические, естественнонаучные, социально-экономические знания для решения нестандартных задач

нестандартных задач	не может применять профессиональные знания для решения нестандартных задач	может с ошибками применять профессиональные знания для решения нестандартных задач	может на хорошем уровне применять профессиональные знания для решения нестандартных задач	может на высоком уровне применять профессиональные знания для решения нестандартных задач
<i>Компетенция: ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-2.1: Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач</i>	не может разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач	может с ошибками разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач	может на хорошем уровне разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные алгоритмы средства для решения профессиональных задач
	не может разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	может с ошибками разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	может на хорошем уровне разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-2.2: Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач</i>	не может использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	может с ошибками использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	может использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач на хорошем уровне	может использовать интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач на высоком уровне
	не может использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	может с ошибками использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	может на хорошем уровне использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	может на высоком уровне использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
<i>Компетенция: ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-3.1: Выполняет обобщение, структурирование и критический анализ</i>	не может выполнять обобщение, структурирование профессиональной информации	может с ошибками выполнять обобщение, структурирование профессиональной информации	может выполнять обобщение, структурирование профессиональной информации на хорошем уровне	может выполнять обобщение, структурирование профессиональной информации на высоком уровне

профессионально й информации				уровне
	не может выполнять критический анализ профессиональн ой информации	может с ошибками выполнять критический анализ профессиональной информации	может выполнять критический анализ профессиональной информации на хорошем уровне	может выполнять критический анализ профессиональн ой информации на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-3.2:</i> Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	не может оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может с ошибками оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на хорошем уровне	может оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне
	не может представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может с ошибками представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	может представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на хорошем уровне	может представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями на высоком уровне
<i>Компетенция: ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-4.1:</i> Осуществляет выбор методов исследования задач в ИТ-области	не может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области	может с ошибками осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области	может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области на хорошем уровне	может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области на высоком уровне
	не может обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области	может с ошибками обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области	может на хорошем уровне обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области	может на высоком уровне обосновывать выбранный метод исследования задач в ИТ-области
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-4.2:</i> Применяет	не может применять научные принципы	может с ошибками применять научные принципы исследований	может на хорошем уровне применять научные принципы исследований	может на высоком уровне применять научные

научные принципы и методы исследований задачи в ИТ-области	исследований задачи в ИТ-области	задачи в ИТ-области	задачи в ИТ-области	принципы исследований задачи в ИТ-области
	не может применять научные методы исследований задачи в ИТ-области	может с ошибками применять научные методы исследований задачи в ИТ-области	может на хорошем уровне применять научные методы исследований задачи в ИТ-области	может на высоком уровне применять научные методы исследований задачи в ИТ-области
<i>Компетенция: ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-5.1:</i> Анализирует, выбирает и использует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	не может анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может с ошибками анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем на хорошем уровне	может анализировать, выбирать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем на высоком уровне
	не может использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может с ошибками использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	может на хорошем уровне использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	использовать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-5.2:</i> Модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем	не может модернизировать программное обеспечение информационных систем	может с ошибками модернизировать программное обеспечение информационных систем	может модернизировать программное обеспечение информационных систем на хорошем уровне	может модернизировать программное обеспечение информационных систем на высоком уровне
	не может модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем	может с ошибками модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем	может модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем на хорошем уровне	может модернизировать программное обеспечение автоматизированных систем на высоком уровне
<i>Компетенция: ОПК-6: Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ОПК-6.1:</i> Анализирует, выбирает методы и средства системной	не может анализировать и выбирать методы системной инженерии в области	может с ошибками анализировать и выбирать методы системной инженерии в области получения, передачи, хранения,	может на хорошем уровне анализировать и выбирать методы системной инженерии в области получения,	может на высоком уровне анализировать и выбирать методы системной инженерии в области

инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	переработки и представления информации посредством информационных технологий	передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	не может анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может с ошибками анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, представления информации посредством информационных технологий	может на хорошем уровне анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	может на высоком уровне анализировать и выбирать средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПК-6.2: Применяет и развивает методы и средства системной инженерии в профессиональной деятельности	не может применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности	может с ошибками применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности	может на хорошем уровне применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности	может на высоком уровне применять и развивать методы системной инженерии в профессиональной деятельности
	не может применять и развивать средства системной инженерии в профессиональной деятельности	может с ошибками применять и развивать средства системной инженерии в профессиональной деятельности	может применять и развивать средства системной инженерии в профессиональной деятельности на хорошем уровне	может применять и развивать средства системной инженерии в профессиональной деятельности на высоком уровне
<i>Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ОПК-7.1: Применяет методы научных исследований и математического моделирования	не может использовать методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного	использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного анализа; методологию	в основном правильно использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного	правильно использует методы анализа и синтеза информационных систем; формальные модели систем; средства структурного

при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия	анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования.,	структурного системного анализа и проектирования не в полном объеме, допускает ошибки	анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования, допуская незначительные ошибки	анализа; методологию структурного системного анализа и проектирования
	не может применять методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений,	применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, не в полном объеме, допускает ошибки	грамотно применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, допуская незначительные ошибки	грамотно применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
	не может выбирать методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, не использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий	выбирает методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий, не в полном объеме, допускает ошибки	выбирает адекватные методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, адекватно использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий, допуская незначительные ошибки	выбирает адекватные методы анализа и синтеза информационных систем распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, адекватно использует математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ОПК-7.2 Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза</i>	не может выполнять анализ динамических оптимизационных моделей, моделей из предметных областей информационных систем, не	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и средства разработки	анализирует динамические оптимизационные модели, модели предметных областей информационных систем, выбирает адекватные модели и

распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	может выбирать модели и средства разработки архитектуры информационных систем	архитектуры информационных систем не в полном объеме, допускает ошибки	архитектуры информационных систем, допуская незначительные ошибки	средства разработки архитектуры информационных систем
	не может разрабатывать аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей не в полном объеме, допускает ошибки	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей, допуская незначительные ошибки	разрабатывает аналитические и имитационные модели информационных систем из предметных областей
	не может выбрать адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и не использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий	выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий не в полном объеме, допускает ошибки	выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий, допуская незначительные ошибки	выбирает адекватные модели и средства разработки архитектуры информационных систем и использует основные приемы по исследованию информационных систем и технологий
<i>Компетенция: ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ОПК-8.1 Осуществляет управление работами по выявлению и анализу требований к программным средствам и проектам</i>	Не может выполнять анализ принципов выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам не в полном объеме, допускает ошибки	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам допуская незначительные ошибки	анализирует принципы выявления, разработки, документирования требований в ИТ проектах, изменения и планирования требований к программным средствам и проектам
	не выполняет обзор и реинжиниринг прикладных и информационных процессов	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов не в	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов допуская	выполняет обзор, анализ, реинжиниринг прикладных и информационных процессов

		полном объеме, допускает ошибки	незначительные ошибки	
	не демонстрирует практические навыки выбора планирования и разработки необходимого программного обеспечения	демонстрирует практические навыки выбора планирования и разработки необходимого программного обеспечения не в полном объеме, допускает ошибки	демонстрирует практические навыки планирования, разработки программного обеспечения допуская незначительные ошибки	демонстрирует практические навыки планирования, разработки программного обеспечения
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ОПК-8.2 Проводит мониторинг и управляет работами проекта в ИТ области	не может грамотно использовать понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС	в полном объеме не может грамотно использовать понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использовать понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС допускает ошибки	грамотно использует понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС, допуская незначительные ошибки	грамотно использует понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, использует понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС
	не может осуществлять эффективное управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также управление	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования работ, а также	осуществляет управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла оценивание эффективности и качества проекта; применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечение эффективного контроля и регулирования

	эффективного контроля и регулирования работ, а также управление изменениями	изменениями, допуская ошибки	управление изменениями, допуская незначительные ошибки	работ, а также управление изменениями
	не демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области допуская ошибки	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области допуская незначительные ошибки	демонстрирует практические навыки по анализу спецификации, мониторингу, управления и контроля работами проекта в ИТ области
<i>Компетенция: ОПКД-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерные технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-2.1. Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	не может применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может с ошибками применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на хорошем уровне применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на высоком уровне применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
	не может применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может с ошибками применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на хорошем уровне применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на высоком уровне применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-2.2. Обосновывает	не может обосновывать выбор современных информационно-	может с ошибками обосновывать выбор современных информационно-	может на хорошем уровне обосновывать выбор современных	может на высоком уровне обосновывать выбор современных

выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологии	коммуникационных технологий	коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий
	не может обосновывать выбор современных интеллектуальных компьютерных технологии	может с ошибками обосновывать выбор современных интеллектуальных компьютерных технологии	может на хорошем уровне обосновывать выбор современных интеллектуальных компьютерных технологии	может на высоком уровне обосновывать выбор современных интеллектуальных компьютерных технологии
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-2.3. Разрабатывает 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	не может разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может с ошибками разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на хорошем уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
	не может разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может с ошибками разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	на хорошем уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	может на высоком уровне разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
<i>Компетенция ОПКД-6 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта, в том числе универсального искусственного интеллекта.:</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-6.1. Применяет логические методы и приемы научного	не может применять логические методы и приемы научного исследования, методологически	может с ошибками применять логические методы и приемы научного исследования, методологические	может применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы	может применять логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы

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	е принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними	принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними	современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними на хорошем уровне	современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними на высоком уровне
	не может применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	может с ошибками применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	может применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности на хорошем уровне	может применять основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ОПКД-6.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта	не может осуществлять методологическое обоснование научного исследования,	может с ошибками осуществлять методологическое обоснование научного исследования	может осуществлять методологическое обоснование научного исследования на хорошем уровне	может осуществлять методологическое обоснование научного исследования на высоком уровне
	не может осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта	может с ошибками осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта	может осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта на хорошем уровне	может осуществлять методологическое обоснование создания и применения библиотек искусственного интеллекта на высоком уровне
<i>Компетенция: ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-1.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	не может выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может с ошибками выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на хорошем уровне	может выбирать комплексы методов искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на высоком уровне
	не может выбирать комплексы инструментальных средств	может с ошибками выбирать комплексы инструментальных средств	может выбирать комплексы инструментальных средств искусственного	выбирать комплексы инструментальных средств искусственного

	искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на хорошем уровне	интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области на высоком уровне
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-1.2. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	не может исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может с ошибками исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на хорошем уровне	может исследовать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на высоком уровне
	не может разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может с ошибками разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	может разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на хорошем уровне	может разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на высоком уровне
<i>Компетенция: ПК- 2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-2.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях	не может управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, не может выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может с ошибками управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, может с ошибками выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может на хорошем уровне управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, может выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях на хорошем уровне	может на высоком уровне управлять процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, может на высоком уровне выбирать программные компоненты систем, основанных на знаниях
	не может разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может с ошибками разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может на хорошем уровне разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях	может разрабатывать программные компоненты систем, основанных на знаниях на высоком уровне
Результаты обучения:	не может проводить	может с ошибками проводить	может проводить экспериментальную	может проводить экспериментальную

Индикатор ПК-2.2: Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	проверку работоспособности и систем, основанных на знаниях на хорошем уровне	проверку работоспособности и систем, основанных на знаниях на высоком уровне
	не может проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	может с ошибками проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	может проводить экспериментальную проверку работоспособности и систем, основанных на знаниях на хорошем уровне	может экспериментальную проверку работоспособности и систем, основанных на знаниях на высоком уровне
Компетенция: ПК-3 Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях				
Результаты обучения: Индикатор: ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний	не может выбирать методы сбора и извлечения знаний	может с ошибками выбирать методы сбора и извлечения знаний	может выбирать методы сбора и извлечения знаний на хорошем уровне	может выбирать методы сбора и извлечения знаний на высоком уровне
	не может применять методы сбора и извлечения знаний	может с ошибками применять методы сбора и извлечения знаний	может применять методы сбора и извлечения знаний на хорошем уровне	может на высоком уровне применять методы сбора и извлечения знаний
Результаты обучения: Индикатор: ПК-3.2 : Использует методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	не может использовать методы инженерии знаний для создания систем	может с ошибками использовать методы инженерии знаний для создания систем	может на хорошем уровне использовать методы инженерии знаний для создания систем	может использовать методы инженерии знаний для создания систем на высоком уровне
	не может использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	может с ошибками использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	может на хорошем уровне использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	может использовать методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях на высоком уровне
Компетенция: ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации				
Результаты обучения: Индикатор: ПК-4.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в	не может выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может с ошибками выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на хорошем уровне выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на высоком уровне выбирать комплексы методов бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

зависимости от особенностей предметной области	не может выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может с ошибками выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на хорошем уровне выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	может на высоком уровне выбирать комплексы инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-4.2. Управляет проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	не может управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации	может с ошибками управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации	может управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации на хорошем уровне	может управлять проектами по созданию и поддержке систем бизнес-аналитики в организации на высоком уровне
	не может управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации	может с ошибками управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации	может на хорошем уровне управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации	может управлять проектами по использованию систем бизнес-аналитики в организации на высоком уровне
<i>Компетенция: ПК-5 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	не может ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может с ошибками ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на хорошем уровне ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на высоком уровне ставить задачи по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
	не может ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может с ошибками ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области на хорошем уровне	может на высоком уровне ставить задачи по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-5.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и	не может руководить исследовательской группой по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач	может с ошибками руководить исследовательской группой по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач	может руководить исследовательской группой по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной	может руководить исследовательской группой по разработке методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной

алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	предметной области	предметной области	области на хорошем уровне	области на высоком уровне
	не может руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может с ошибками руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на хорошем уровне руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	может на высоком уровне руководить исследовательской группой по совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
<i>Компетенция: ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-6.1: Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</i>	не может осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения	может с ошибками осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения	может на хорошем уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения	может на высоком уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов машинного обучения
	не может осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения	может с ошибками осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения	может на хорошем уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения	может на высоком уровне осуществлять руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых алгоритмов машинного обучения
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-6.2. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта</i>	не может руководить разработкой архитектуры информационных систем	может с ошибками руководить разработкой архитектуры информационных систем	может на хорошем уровне руководить разработкой архитектуры информационных систем	может на высоком уровне руководить разработкой архитектуры информационных систем
	не может руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	может с ошибками руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	может на хорошем уровне руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	может на высоком уровне руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта

			интеллекта	интеллекта
<i>Компетенция: ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-7.1: Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</i>	не может руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи	может с ошибками руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи	может на хорошем уровне руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи	может на высоком уровне руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей для решения поставленной задачи
	не может руководить работами по оценке и выбору инструментальных средств для решения поставленной задачи	может с ошибками руководить работами по оценке и выбору инструментальных средств для решения поставленной задачи	может на хорошем уровне руководить работами по оценке и выбору инструментальных средств для решения поставленной задачи	может на высоком уровне руководить работами по оценке и выбору инструментальных средств для решения поставленной задачи
Результаты обучения: <i>Индикатор: ПК-7.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств</i>	не может руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей	может с ошибками руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей	может на хорошем уровне руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей	может на высоком уровне руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей
	не может руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	может с ошибками руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	может на хорошем уровне руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	может на высоком уровне руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств
<i>Компетенция: ПК-8 Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков</i>				
Результаты обучения:	не может участвовать в модернизации	может с ошибками участвовать в модернизации	может на хорошем уровне участвовать в	может на высоком уровне участвовать в

[illegible]

	платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта	организаций разработчиков в области искусственного интеллекта	потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта	потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-8.2. Осуществляет руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	не может осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может с ошибками осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может на хорошем уровне осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может на высоком уровне осуществлять руководство по развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков
	не может осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	может с ошибками осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государств	может на хорошем уровне осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государств	может на высоком уровне осуществлять руководство по созданию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государств
<i>Компетенция: ПК-9 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-9.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	не может осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях	может с ошибками осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях	может на хорошем уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях	может на высоком уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем в различных отраслях
	не может осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	может с ошибками осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	может на хорошем уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	может на высоком уровне осуществлять руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-9.2 Руководит проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	не может руководить проектами по созданию комплексных систем	может с ошибками руководить проектами по созданию комплексных систем	может на хорошем уровне руководить проектами по созданию комплексных систем	может на высоком уровне руководить проектами по созданию комплексных систем
	не может руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	может с ошибками руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	может на хорошем уровне руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	может на высоком уровне руководить проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях
<i>Компетенция: ПК-10. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-10.1. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	не может исследовать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может с ошибками развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может на хорошем уровне развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может на высоком уровне развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта
	не может анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может с ошибками анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может на хорошем уровне анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта	может на высоком уровне анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-	не может руководить проектами по	может с ошибками проектами по внедрению и	может на хорошем уровне проектами по внедрению и	может на высоком уровне проектами по внедрению и

	различных предметных областях	предметных областях	различных предметных областях	различных предметных областях
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-11.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	не может модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может с ошибками модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на хорошем уровне модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на высоком уровне модернизировать программное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
	не может модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может с ошибками модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на хорошем уровне модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	может на высоком уровне модернизировать аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях
<i>Компетенция: ПК-12. Способен разрабатывать и исследовать теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности на основе искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе	не может разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе	может с ошибками разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов	может на хорошем уровне разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на	может на высоком уровне разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на

профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	методов математического моделирования	математического моделирования	основе методов математического моделирования	основе методов математического моделирования
	не может разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта	может с ошибками разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта	может на хорошем уровне разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта	может на высоком уровне разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-12.2: Планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	не может планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий	может с ошибками планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий	может на хорошем уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий	может на высоком уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий
	не может планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта	может с ошибками планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта	может на хорошем уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта	может на высоком уровне планировать и организовывать аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе методов искусственного интеллекта
<i>Компетенция: ПК-13. Способен предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований в области математического моделирования информационных систем и технологий и методов искусственного интеллекта, составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации</i>				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ПК-13.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях	не может управлять процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность	может с ошибками управлять процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность,	может на хорошем уровне управлять процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность	может на высоком уровне управлять процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность,

областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология) и качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	ь, агрокомплекс, медицина, экономика, экология)	агрокомплекс, медицина, экономика, экология)	, агрокомплекс, медицина, экономика, экология)	агрокомплекс, медицина, экономика, экология)
	не может управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	может с ошибками управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	может на хорошем уровне управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	может на высоком уровне управлять качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям
Результаты обучения: <i>Индикатор</i> ПК- 13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ- проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерны х технологий	не может составлять отчеты об аналитических работах в ИТ- проектах	может с ошибками составлять отчеты об аналитических работах в ИТ- проектах	может на хорошем уровне составлять отчеты об аналитических работах в ИТ- проектах	может на высоком уровне составлять отчеты об аналитических работах в ИТ- проектах
	не может готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютер ных технологий	может с ошибками готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерн ых технологий	может на хорошем уровне готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерн ых технологий	может на высоком уровне готовить публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерн ых технологий

2.2. Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если: в отчете по практике изложение материалов полное, последовательное, грамотное; индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме; приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок; программа практики выполнена; в отзывах руководителей практики от университета и предприятия рекомендована оценка отлично или хорошо; компетенции сформированы на высоком (повышенном) уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если: изложение материалов полное, последовательное, в соответствии с требованиями программы практики; допускаются несущественные стилистические ошибки; приложения в основном связаны с текстовой частью отчета; отчет сдан в установленный срок; программа практики выполнена; в отзывах руководителей практики от университета и предприятия рекомендована оценка хорошо или удовлетворительно; компетенции сформированы на среднем (достаточном) уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: изложение материалов не полное; оформление неаккуратное; текстовая часть отчета не везде связана с приложениями; отчет сдан в установленный срок: программа практики выполнена не в полном объеме; в отзывах руководителей практики от университета и предприятия рекомендована оценка удовлетворительно; компетенции сформированы на минимальном (пороговом) уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: изложение материалов неполное, бессистемное; существуют ошибки, оформление не соответствует установленным требованиям; приложения отсутствуют; отчет сдан не в установленный срок; отзывы отрицательные; программа практики не выполнена. Минимальный уровень не достигнут, компетенция не сформирована.

2.3 Описание шкалы оценивания

Оценивание результатов практики осуществляется в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций на различных этапах их формирования, приведенными в п. 2. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций: Высокий уровень (повышенный/отлично); Средний уровень (/хорошо); Минимальный уровень (пороговый/удовлетворительно); Минимальный уровень не достигнут (компетенция не сформирована / неудовлетворительно)

3. Оценочные средства по учебной практике: технологической (проектно-технологической) практике

3.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки	№ задания	Формулировка
1 семестр			
ОПКД-6	ОПКД-6.1: 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	1	Изучить методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними. Изучить основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности, методологическое обоснование научного исследования
	ОПКД-6.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта		
ПК-3	ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний		
УК-1.	УК-1.1 Определяет полноту информации, степень ее соответствия для решения проблемной ситуации		Изучить основные методы анализа проблемных ситуаций в выбранной предметной области в соответствии с темой исследования. Проанализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		
ПК-7	ПК-7.1: Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	2	Изучить современные теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, методы, средства, стандарты информатики по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения прикладных задач различных классов, правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем с учетом развития информационного общества. Изучить общедоступные платформы для хранения наборов данных, соответствующих методологиям
	ПК-7.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств		
ПК-8	ПК-8.1: Участвует в создании (модернизации) общедоступных платформ для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки данных; хранения наборов данных (в том числе звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и данных систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области		

	искусственного интеллекта		описания, сбора и разметки данных; хранения наборов данных (в том числе звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и данных систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта
	ПК-8.2. Осуществляет руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных		
УК-5	УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития		Изучить основные положения современных теорий информационного общества, предпосылки и факторы его формирования, а также содержание, объекты и субъекты, основные закономерности развития и характерные черты информационного общества. Изучить проблемы этических и правовых границ информационных и коммуникационных технологий в деятельности человека и общества Изучить основы, особенности и специфику социального взаимодействия с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм
	УК-5.2: Анализирует современные социальные и философские проблемы отрасли профессиональной деятельности		
	УК-5.3: Выстраивает социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп, религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий		
ОПК-6	ОПК-6.1 Анализирует, выбирает методы и средства в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий		Изучить методы и средства в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий. Изучить методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях
ПК-3	ПК-3.2: Использует методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях		Изучить методы выбора и цели направления научного исследования, для обоснования актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможной сферы их применения Определить проблемную ситуацию
УК-2.	УК-2.1: Разрабатывает концепцию проекта в рамках научной постановки проблемы: формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		
УК-4.	УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности	3	Изучить международные и отечественные источники в соответствии с темой исследования в выбранной предметной области .
ОПК-4	ОПК-4.1: Осуществляет выбор методов исследования задач в ИТ-области	4	Изучить методы исследования информационных процессов, систем и технологий, объектов, и устройств (объектов профессиональной деятельности) в соответствии с темой исследования.
	ОПК-4.2: Применяет научные принципы и методы исследований задачи в ИТ-области		
ПК4	ПК-4.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		Изучить методы и инструменты, специфику и проблемы применения современных методов и инструментов для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

	ПК-4.2. Управляет проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации		Изучить комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области, а также методы управления проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики
УК-6	УК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания		Изучить виды содержания и основные задачи патентных исследований и требования к поиску патентной и непатентной информации в области профессиональной деятельности, в том числе в области искусственного интеллекта, методы выполнения патентного поиска при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности
ПК-11	ПК-11.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях ПК-11.1. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях		
ПК-9	ПК-9.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях ПК-9.2. Руководит проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях		Исследовать и проанализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта. Изучить международные и отечественные источники нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач в соответствии с темой исследования
ПК-10	ПК-10.1. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, ПК-10.2. Руководит проектами по созданию, внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях		
ОПК-3	ОПК-3.1: Выполняет обобщение, структурирование и критический анализ профессиональной информации		Изучить научно-техническую информацию и обосновать актуальность выбранной темы исследования в соответствии с темой ВКР
ОПК-6	ОПК-6.2 Способен применять и методы и средства системной инженерии в профессиональной деятельности	5	Изучить терминологическую базу и основной понятийный аппарат, применяемый в предметной области в рамках проводимого исследования
ОПК-7	ОПК-7.1 Применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.2 Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений		Изучить методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений, планируемых к разработке в рамках выполнения ВКР. Изучить и инструменты отечественных и зарубежных систем компьютерного моделирования и проектирования для проведения регрессионного, дисперсионного, кластерного, компонентного анализа при решении задач анализа и синтеза информационных систем

ПК-12	ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта		Изучить требования отечественных и международных стандартов и нормативной документации к проектированию, разработке и испытанию информационных систем и / или программных продуктов планируемых к разработке в рамках выполнения ВКР
	ПК-12.2: Планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта		
ПК-1	ПК-1.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		
ПК-13	ПК-13.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология) и качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциями		
ПК- 2	ПК-2.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях		Изучить модели объектов профессиональной деятельности в соответствии с темой ВКР, методы их разработки. Обосновать выбор прототипа, метода разработки и критериев оценки разработанной модели и её прототипа.
	ПК-2.2: Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования		
ПК- 3	ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний		
ПК-5	ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
ПК-5	ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
УК-1.	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников	6	Подготовить отчет по результатам прохождения практики с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПКД-2	ОПКД-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий		
УК-3	УК-3.3: Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов		
УК-4.	УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)		
	УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности		
ОПК-3	ОПК-3.2: Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		

ПК-13	ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	7	Подготовить по результатам отчета научный доклад или публикацию для участия в конференции
-------	--	---	---

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки	№ задан ия	Формулировка
2 семестр			
ОПК-2.	ОПК-2.2 Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	1	Изучить современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
ОПКД-2.	ОПКД-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологи		Обосновать целесообразность выбора информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных для решения профессиональных задач
ПК-1	ПК-1.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		
ПК-3	: ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний		
ПК-1	ПК-1.2. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	2	Изучить методы моделирования, разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности на базе современных пакетов компьютерного моделирования в соответствии с исследуемой предметной областью в рамках выполнения ВКР
ПК-6	ПК-6.1: Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения		
	ПК-6.2. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта		
ПК-3	ПК-3.2: Использует методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях		
ОПК-2.	ОПК-2.1:Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	3	Изучить методы разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач
ПК-5	ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
ОПКД-2.	ОПКД-2.1.Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта		4
	ОПКД-2.3. Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно коммуникационных и интеллектуальных компьютерных	Изучить методы разработки программных средств для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного	

	технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта		интеллекта в соответствии с темой исследования
ПК-1	ПК-1.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		
ПК-4	ПК-4.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		
ПК-12	ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта		
УК-2	УК-2.3: Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования и осуществляет мониторинг хода его реализации	5	Изучить методы разработки проектной документации. Изучить методы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования и мониторинга хода его реализации
УК-4.	УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	6	Подготовить отчет по результатам прохождения практики с обоснованными выводами и рекомендациями
	УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности		
ОПК-3:	ОПК-3.2: Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
ПК-13	ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	7	Подготовить по результатам отчета научный доклад или публикацию для участия в конференции

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки	№ задания	Формулировка
3 семестр			
УК-3	УК-3.1: Вырабатывает стратегию сотрудничества; организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	1	Изучить методы планирования и организации индивидуальной и командной работы с учётом их особенностей и выбранных критериев оценки. Изучить методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования Изучить принципы и методы профессионального и личностного развития с учетом специфики их применения.
	УК-3.2: Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды		
УК-2	УК-2.2: Планирует необходимые ресурсы		
УК-6	УК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	2	Определить приоритеты собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям
	УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям		

	УК-6.3: Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования		Изучить методы построения гибкой профессиональной траектории с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования
ОПК-1	ОПК-1.1: Способен самостоятельно приобретать и развивать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		Изучить математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, с целью анализа, систематизации полученных исследовательских материалов.
ОПК-2:	ОПК-2.2: Способен использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач		Изучить современные алгоритмы, программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
ОПК-5	ОПК-5.1 Анализирует, выбирает и использует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2 Модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем	3	Изучить типовое программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем их особенности, специфику с учетом выбранных критериев. Изучить методы разработки и модернизации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Изучить методы оценки и тестирования разработанного или модернизированного программного и аппаратного обеспечения
ОПК-8	ОПК-8.1 Осуществляет управление работами по выявлению и анализу требований к программным средствам и проектам ОПК-8.2 Проводит мониторинг и управляет работами проекта в ИТ области	4	Изучить требования к программным средствам и проектам на основе результатов анализа и реинжиниринга информационных процессов и систем. Изучить понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС, современные ИКТ в процессном управлении.
УК-4:	УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности	5	Подготовить отчет по результатам прохождения практики с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-3	ОПК-3.2: Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
ПК-13.	ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного	6	Подготовить по результатам отчета научный доклад или публикацию для участия в конференции

	интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий		
--	--	--	--

3.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировки	№п/п	Формулировка
1 семестр			
УК-1	УК-1.1 Определяет полноту информации, степень ее соответствия для решения проблемной ситуации	1	Изучить нормативные документы по охране труда и техники безопасности в условиях базы практики и пройти инструктаж по технике безопасности составить план-график на основе задания на практику, в том числе индивидуальный план выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Заполнить дневник практики
УК-1	УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	2	. Определить объект научного исследования и программного проектирования. Выбрать тему диссертационного исследования, привести описание целей и задач, объекта и предмета исследования. Провести анализ научно-технической информации и обосновать актуальность выбранной темы ВКР. Сформулировать проблемы практики и теории в выбранной предметной области в соответствии с темой исследования. Провести научные исследования, связанные с выбранным объектом профессиональной деятельности. Выполнить анализ исследований и разработок объекта профессиональной деятельности в соответствии с темой ВКР Кратко изложить, решаемые в проанализированных научных публикациях задачи, провести формализованное описание, указать метод и средства их решения.
ПК-5	ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
УК-1	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников		
ПК-1	ПК-1.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		
ПК-3	ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний		
УК-4.	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности		
ОПК-3	ОПК-3.1:Выполняет обобщение, структурирование и критический анализ профессиональной информации		
ПК-12	ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта		
ОПК-4.	ОПК-4.1:Осуществляет выбор методов исследования задач в ИТ-области	3	Выбрать методологию проектирования объектов профессиональной деятельности в рамках выполнения ВКР и обосновать целесообразность выбора. Сформулировать системные требования к проекту.
	ОПК-4.2:Применяет научные принципы и методы исследований задачи в ИТ-области		
ОПК-2	ОПК-2.2Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач		
ОПКД-2.	ОПКД-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-		

	коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологии		
ПК-3	ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний		
	ПК-3.2: Использует методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях ПК-		
ПК-4	ПК-4.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		
ПК- 2	ПК-2.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях	4	Спроектировать модули (элементы) информационной системы и разработать проектную документацию.
ОПК-2	ОПК-2.1:Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	5	Провести анализ известных подходов, методов и моделей разрабатываемой информационной системы соответствии с выбранной темой. Разработать модель объекта профессиональной деятельности. Разработать алгоритмы и программные средства для решения выбранной профессиональной задачи, задачи создания и применения искусственного интеллекта с применением математических, естественнонаучных, социально- экономических, общинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук
ПК-5	ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
ПК-2	ПК-2.2: Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования		
УК-4	УК-4.2:Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	6	Обобщить полученные научные результаты. Подготовить отчет по результатам прохождения практики с обоснованными выводами и рекомендациями.
	УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности		
ОПК-3.	ОПК-3.2:Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
ПК-13.	ПК-13.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология) и качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям		
ПК-13	ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического	7	Подготовить по результатам отчета научный доклад или публикацию для участия в конференции

	моделирования и суперкомпьютерных технологий		
--	--	--	--

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Формулировки		№п/п	Формулировка
2 семестр			
ОПКД-2.	ОПКД-2.1.Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	1	Производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности. Составить план-график с указанием основных мероприятий и сроков их реализации. Заполнить дневник практики. Уточнить тему научного исследования. Выполнить постановку научной задачи в рамках темы, на решение которой направлено исследование
ПК-12	ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	2	Провести анализ инноваций в области информационных технологий; новых технических средств, методов и алгоритмов анализа больших данных; источников информации; технологий представления данных, методов предсказательной и предписывающей аналитики; существующих продуктов.
ПК-5	ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
ОПКД-2.	ОПКД-2.3Разрабатывает 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	3	Разработать бизнес-модель разрабатываемого продукта для решения научной задачи и выполнить её анализ. Провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию вариантов технического воплощения концепции продукта на основе выбранного прототипа продукта. Провести анализ требований к продукту, уточнение и доработка бизнес-модели создания нового продукта
ПК- 2	ПК-2.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях		
ОПК-2	ОПК-2.1:Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	4	Решить научную задачу известным и предлагаемым способом. Выбрать и обосновать критерии оценки полученных результатов решения задачи. Провести эксперименты по известной и предлагаемой методике.
ПК-2	ПК-2.2: Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования		

ПК-13	ПК-13.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология) и качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям		
ПК-12	ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта 12.2: Планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	5	Провести анализ результатов решения научной задачи по известной и предлагаемой методике. Выполнить анализ, оценку и интерпретацию полученных результатов.
УК-4:	УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности	6	Подготовить отчет по результатам прохождения практики с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-3.	ОПК-3.2: Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
ПК-13	ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	7	Подготовить по результатам отчета научный доклад или публикацию для участия в конференции

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания	
Формулировки		№п/п	Формулировка
3 семестр			
ОПК-1	ОПК-1.1: Способен самостоятельно приобретать и развивать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	1	Производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности. Составить план-график с указанием основных мероприятий и сроков их реализации. Заполнить дневник практики.
ОПКД-2.	ОПКД-2.1. Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта		
ОПК-8	ОПК-8.1: Осуществляет управление работами по выявлению и анализу	2	

	требований к программным средствам и проектам		
	ОПК-8.2: Проводит мониторинг и управляет работами проекта в ИТ области		
ПК-1	ПК-1.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		Провести анализ, систематизацию материалов по теме исследования
ПК-3	ПК-3.1: Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний		
ПК-4	ПК-4.1: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		
	ПК-4.2: Управляет проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации		
ПК-5	ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
ПК-12	ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	3	Провести испытания и проанализировать полученные результаты.
	ПК-12.2: Планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта		
ПК-1	ПК-1.2. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей		
ПК- 2	ПК-2.1: Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях	4	Подготовить первый вариант выпускной квалификационной работы
	ПК-2.2: Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования,.		
ПК-3	ПК-3.2: Использует методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях ПК-		
ПК-5	5.2. Руководит исследовательской группой по разработке или		

	совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области		
ПК-6	ПК-6.1: Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения		
	ПК-6.2. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта		
ПК-11.	ПК-11.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях		
	ПК-11.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях		
ОПК-8	ОПК-8.1: Осуществляет управление работами по выявлению и анализу требований к программным средствам и проектам		
	ОПК-8.2: Проводит мониторинг и управляет работами проекта в ИТ области		
УК-4	УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности	5	Подготовить отчет по результатам прохождения практики с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-3	ОПК-3.2Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		
ПК-13	ПК-13.2: Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологии	6	Подготовить по результатам отчета научный доклад или публикацию для участия в конференции

4. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если задание на практику выполнено в полном объеме, все необходимые документы (дневник, пояснительная записка к отчету, отзывы руководителей практики от университета и предприятия с положительными оценками) представлены в срок и грамотно оформлены. По результатам отчета подготовлен научный доклад или публикация для участия в конференции. Результаты решения задачи, полученные в рамках прохождения практики, грамотно оформлены и представлены в презентации. Защита отчета по практике и ответы на вопросы проведены на высоком уровне, что позволяет сделать вывод о том, что компетенции сформированы на высоком (повышенном) уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если задание на практику выполнено в полном объеме, все необходимые документы представлены в срок и грамотно

оформлены с незначительными погрешностями. По результатам отчета не подготовлен научный доклад или публикация для участия в конференции. Результаты решения задачи, полученные в рамках прохождения практики, в целом грамотно оформлены, но недостаточно четко представлены в презентации, в результате чего возникла необходимость в уточняющих вопросах. Защита отчета по практике и ответы на вопросы выполнены на среднем уровне, что позволяет сделать вывод о том, что компетенции сформированы на среднем (достаточном) уровне

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: если задание на практику выполнено в не полном объеме, все необходимые документы хотя и представлены в срок, но оформлены с ошибками. По результатам отчета не подготовлен научный доклад или публикация для участия в конференции. Результаты решения задачи, полученные в рамках прохождения практики, в оформлены с ошибками, и недостаточно четко представлены в презентации. Защита отчета по практике и ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне, что позволяет сделать вывод о том, что компетенции сформированы на минимальном (пороговом) уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: программа практики не выполнена, все необходимые документы не представлены в срок, отзывы руководителей практики от университета и предприятия отрицательные, что позволяет сделать вывод о том, что компетенции не сформированы, минимальный уровень не достигнут

4.1. Описание шкалы оценивания

Оценка результатов осуществляется по 4-балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно).

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) включает в себя следующие этапы: подготовительный, научно-исследовательский; формирования отчетности и заключительный.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые магистранту задания позволяют проверить следующие компетенции УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПКД-2, ОПКД-6, ПК -1, ПК- 2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13,.

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном, отличающихся сложностью выполнения.

При прохождении практики необходимо:

На подготовительном этапе:

- присутствовать на всех организационных собраниях и консультациях по практике;
- получить документацию по практике (программу практики и дневник практики с направлением на практику) в сроки, определенные программой;
- познакомиться с программой прохождения практики;
- получить индивидуальное задание у научного руководителя по практике и согласовать с ним календарный план работы на период практики.

В период прохождения научно-исследовательского этапа практики:

- получить практические навыки работы в сфере научно-исследовательской деятельности;
- проводить под руководством преподавателя и самостоятельно научное исследование;
- выполнить задания на практику, в том числе индивидуальное, качественно и полном объеме;
- собрать, проанализировать и обобщить необходимый материал, который нужен для

подготовки отчета по практике и при подготовке выпускной квалификационной работы;

- оценить и обработать необходимый материал, который нужен для подготовки отчета по практике;

- систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях;
- регулярно вести дневник практики.

На заключительном этапе:

- оформить дневник по установленной форме;
- подготовить отчет и представить его результаты в презентации;
- защитить в установленные сроки отчет по практике.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Осуществляется оценка следующих документов, представленных обучающимся:

Дневник. При его проверке оцениваются:

- правильность заполнения в соответствии с шаблоном;
- грамотность и корректность представленных сведений;
- соблюдение правил форматирования и оформления текста в соответствии с

ГОСТом

Отчет. При проверке отчета оцениваются:

- сдача отчета в полном объеме и в установленный срок;
- выполнение в полном объеме заданий практики;
- наличие в отчете не менее 60 % авторского материала;
- обоснованность и целесообразность выполнения исследований;
- полное, последовательное, логичное, грамотное изложение материалов;
- логичность связи приложений с текстовой частью отчета.

При защите отчета оцениваются:

–полнота, материал, полученный в процессе прохождения практики и выводы отчета;

- корректность и правильность заполнения;
- использование новых информационных и интеллектуальных технологий;
- наличие конкретных достижений обучающегося.

По результатам прохождения практики, руководитель после проведенной заключительной конференции, представляет на кафедру:

–проверенные и подписанные дневники обучающихся о прохождении научно-производственной практики;

–отчет о проведении практики (выполнение программы практики, сроки проведения, место прохождения);

–отзывы, подписанные руководителем практики;

–итоговые ведомости.

5.1. Формы отчетности по практике

1. Дневник.

2. Отчет обучающегося.

3. Отзывы руководителя практики от университета и предприятия (организации).

5.2. Структура отчета по практике:

Результаты производственной практики должны быть представлены в форме отчета, который должен содержать следующие элементы:

–**титульный лист;**

–**содержание;**

–**определения** (если их в отчете много и имеется необходимость вынесения определений в отдельный блок, в противном случае эта часть работы является необязательной);

–**обозначения и сокращения** (если их в отчете много и имеется необходимость вынесения определений в отдельный блок, в противном случае эта часть работы является необязательной);

–**введение;**

–**основная часть;**

–**заключение;**

–**список использованных источников;**

6. приложения (если они есть, например, это может быть текст программного кода, не вошедший в основную часть, выдержки из законов и т.д.) Объем основного содержания работы (без приложений) должен, как правило, составлять 20-25 страниц. Объем приложений не ограничивается.

Отчет должен быть написан строгим научным языком.