

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 18.06.2026 14:44:40
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**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, кандидат технических наук, доцент
А. А. Порохня
«___»_____ 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
Эксплуатационная практика**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6

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 установленных результатов обучения.

2. ФОС является приложением к программе производственной практике, эксплуатационная практика

3. Разработчик Крахоткина Е. В., Доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Дроздова В. И., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и

электроники

(ФИО, должность)

Члены комиссии:

Шагрова Г. В., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и
электроники

(ФИО, должность)

Винокурский Д. Л., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и
электроники

(ФИО, должность)

Представитель организации-работодателя: А. В. Новиков, начальник отдела
АСУТП ООО «ЕНДС-Ставрополь»

(ФИО, должность)

Экспертное заключение: Оценочные материалы (оценочные средства) по производственной практике, эксплуатационная практика составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и позволяют оценить уровень сформированности компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-8.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция(и), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенций			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ПК-1 – способен разрабатывать программное обеспечение интеллектуальных информационных систем				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-1 _{ид-1.1} – Демонстрирует знания в области применения алгоритмов и их адаптации к практическим задачам	Понимает основные понятия и принципы алгоритмов. Знает наиболее распространенные алгоритмы и их применение в различных областях. Не способен применять готовые алгоритмы для решения простых практических задач. Не имеет опыта в адаптации алгоритмов к конкретным практическим задачам.	Обладает глубоким пониманием основных алгоритмов и их принципов работы. Умеет адаптировать и модифицировать готовые алгоритмы для решения задач конкретной области. Имеет опыт применения алгоритмов в практических проектах. Способен обосновывать применение алгоритмов и доказывать их эффективность.	Владеет широким спектром алгоритмов и глубоко разбирается в принципах их работы. Умеет эффективно адаптировать алгоритмы к самым сложным практическим задачам. Имеет опыт разработки собственных алгоритмов и методов их оптимизации. Может проводить обучение и консультирование других специалистов по алгоритмам.	Создает уникальные и высокоэффективные алгоритмические решения для сложных профессиональных задач. Имеет публикации и научные работы по алгоритмам и их применению. Способен выступать на конференциях и вести обучающие курсы по алгоритмике.
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-1 _{ид-1.2} – Разрабатывает приложения на языке высокого уровня в том числе с использованием интеллектуальных технологий	Понимание основных понятий и принципов языка высокого уровня (например, переменные, операторы, функции). Не умеет разрабатывать простые приложения с использованием языка высокого уровня. Знание основных интеллектуальных	Демонстрирует глубокое понимание синтаксиса и особенностей языка высокого уровня; умение разрабатывать сложные приложения с использованием языка высокого уровня. Знает основные алгоритмы и структуры данных. Способен	Демонстрирует глубокое знание языка высокого уровня, включая продвинутые возможности и функции. Способен проектировать и реализовывать сложные приложения, используя язык высокого уровня и интеллектуальные технологии. Способен	Демонстрирует глубокое и полное владение языком высокого уровня и его возможностями. Способен разрабатывать сложные и инновационные приложения, используя язык высокого уровня и интеллектуальные технологии. Способен создавать собственные

	х технологий и их возможностей.	использовать интеллектуальные технологии (например, машинное обучение или нейронные сети) в разработке приложений.	оптимизировать и улучшать производительность приложений. Способен анализировать и решать сложные задачи с использованием интеллектуальных технологий.	алгоритмы и модели для решения сложных задач. Способен применять передовые исследования и технологии в области интеллектуальных технологий в разработке приложений.
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-1 ^{ид-1.3} – Применяет современные автоматизированные технологии тестирования и отладки программного обеспечения	Знание основных принципов и методов тестирования программного обеспечения. Не способен применять базовые инструменты и технологии для автоматизации тестирования. Способен проводить ручное тестирование программного обеспечения и отлаживать проблемы	Демонстрирует понимание и применяет различные методы тестирования, такие как модульное тестирование, интеграционное тестирование, функциональное тестирование и др. Способен создавать и поддерживать автоматизированные тестовые скрипты и сценарии. Применяет инструменты для отладки и профилирования программного обеспечения	Способен создавать и управлять комплексными автоматизированными тестовыми системами. Демонстрирует навыки использования инструментальных средств для контроля качества и управления дефектами, таких как JIRA, QC/ALM и другие. Демонстрирует глубокое понимание принципов разработки и отладки программного обеспечения, чтобы эффективно выявлять и исправлять ошибки	Демонстрирует экспертное знание и опыт применения современных автоматизированных технологий тестирования, таких как контейнеризация, облачное тестирование, DevOps и другие. Способен создавать и реализовывать стратегии тестирования программного обеспечения. Владеет современными инструментами и методами для поиска и устранения уязвимостей безопасности в программном обеспечении
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-1 ^{ид-1.4} – Применяет современные технологии непрерывного развертывания и доставки программного обеспечения	Понимает основные принципы непрерывного развертывания и доставки программного обеспечения. Не имеет представления о современных инструментах и	Обладает углубленными знаниями о принципах и процессах непрерывного развертывания и доставки ПО. Владеет различными инструментами и технологиями,	Обладает глубокими знаниями и опытом в области непрерывного развертывания и доставки ПО. Владеет широким набором инструментов и	Обладает экспертным уровнем по непрерывному развертыванию и доставке ПО и вносит значительный вклад в развитие данной области. Владеет всеми современными

	технологиях, используемых для автоматизации процессов развертывания и доставки ПО. Не способен использовать базовые функции инструментов непрерывного развертывания, таких как системы контроля версий и среды разработки	используемыми для автоматизации процессов развертывания и доставки ПО. Может использовать продвинутое функции инструментов непрерывного развертывания, таких как CI/CD платформы и системы управления конфигурациями. Способен проектировать и настраивать сложные цепочки развертывания и доставки ПО. Понимает преимущества и ограничения контейнеризации и виртуализации и может использовать их эффективно в своей работе	технологий для автоматизации процессов развертывания и доставки ПО. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные подходы к непрерывному развертыванию и доставке ПО. Может управлять сложными проектами по развертыванию и доставке ПО, включая управление ресурсами, распределением задач и контролем качества. Обладает глубоким пониманием принципов контейнеризации и виртуализации и может использовать их для оптимизации процессов развертывания и доставки ПО	инструментами и технологиями, используемыми в непрерывном развертывании и доставке ПО. Способен разрабатывать и реализовывать стратегии и методологии развертывания и доставки ПО для организаций любого масштаба. Может эффективно управлять сложными проектами и командами, занимающимися развертыванием и доставкой ПО. Вносит вклад в научные исследования в области непрерывного развертывания и доставки ПО и активно развивает эту область
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-1 _{ИД-1.5} – Разрабатывает приложения для различных целевых платформ (мобильные, серверные, встраиваемые, оконные)	Основные знания в области разработки приложений для различных платформ. Не умеет использовать основные инструменты и технологии для разработки приложений (например, различные языки программирования, фреймворки, библиотеки). Не способен разрабатывать	Демонстрирует знания в области разработки приложений для различных платформ. Способен использовать различные инструменты и технологии для разработки полноценных приложений. Способен разрабатывать сложные приложения для одной или нескольких	Демонстрирует глубокие знания в области разработки приложений для различных платформ. Способен применять передовые инструменты и технологии для разработки масштабных приложений (например, работа с облачными сервисами, многопоточность	Демонстрирует обширные знания и использует практический опыт в области разработки приложений для различных платформ. Демонстрирует глубокое понимание принципов работы различных платформ и их особенностей. Способен разрабатывать сложные и высоконагруженн

	простые приложения для одной или нескольких платформ.	платформ	, оптимизация производительности). Способен разрабатывать сложные и инновационные приложения для одной или нескольких платформ	ые приложения для различных платформ. Способен анализировать и решать сложные технические проблемы, связанные с разработкой приложений для различных платформ
Компетенция: ПК-2 –Способен разрабатывать системы управления данными и знаниями				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-2 _{ид-2.1} – Демонстрирует знания в области проектирования и разработки баз данных и приложений на основе баз данных	Понимание основных концепций проектирования баз данных и разработки приложений на их основе. Не знает основных принципов и методов создания и изменения структуры баз данных. Умение использовать базовые инструменты и технологии для разработки баз данных и приложений. Не способен создавать и модифицировать простые базы данных и приложения на их основе.	Углубленное понимание концепций, методов и стратегий проектирования баз данных и разработки приложений на их основе. Знание расширенных возможностей и инструментов работы с базами данных, таких как индексы, триггеры, представления, хранимые процедуры и т. д. Навыки оптимизации производительности баз данных и приложений, а также управления пользователями и доступом к данным. Способен создавать сложные базы данных и приложения с использованием различных технологий, и языков программирования, таких как Oracle,	Демонстрирует понимание сложных концепций и методов проектирования баз данных и разработки приложений на основе баз данных. Навыки оптимизации структуры баз данных и производительности запросов. Обладает практическими навыками использования передовых технологий и методов работы с базами данных, таких как NoSQL, Big Data, облачные вычисления и т. д. Способность разрабатывать и реализовывать инновационные и сложные базы данных и приложения.	Демонстрирует экспертные знания и использует практический опыт проектирования и разработки баз данных и приложений на основе баз данных. Демонстрирует глубокое понимание передовых методов и стратегий работы с данными и их обработки. Обладает практическими навыками решения сложных проблем и модернизации баз данных и приложений. Способность консультировать и руководить коллективами в области проектирования и разработки баз данных.

		PostgreSQL, Microsoft SQL Server и т. д.		
Результаты обучения Индикатор: ПК-2_{ид-2.2} – Разрабатывает Результаты обучения Индикатор: подсистемы обработки данных на основе СУБД различного типа	Понимает основные принципы работы СУБД различного типа и может разрабатывать простые подсистемы обработки данных, используя базовые функции и возможности СУБД. Не способен решать простые задачи, связанные с работой и оптимизацией СУБД	Имеет глубокие знания о различных типах СУБД и способах их использования, а также может самостоятельно создавать сложные подсистемы обработки данных, учитывая особенности каждого типа СУБД	Обладает всесторонними знаниями о различных аспектах работы СУБД, включая оптимизацию запросов, проектирование баз данных, обеспечение безопасности данных и масштабирование системы; способен создавать высокопроизводительные и надежные подсистемы обработки данных на основе любого типа СУБД	Демонстрирует экспертные знания в области разработки подсистем обработки данных на основе СУБД различного типа. Способен решать сложные задачи, связанные с работой и оптимизацией СУБД, обладает глубокими знаниями в области архитектуры баз данных и может проводить аудит и консультации по использованию СУБД.
Результаты обучения Индикатор: ПК-2_{ид-2.3} – Применяет методы поиска, очистки и предварительной обработки данных различного формата	Знаком с основными методами поиска данных различного формата; умеет пользоваться поисковыми системами и базами данных для поиска нужных данных. Не способен работать с файлами различных форматов, например, текстовые, Excel, CSV и т.д. Не способен манипулировать файлами на языке программирования	Умеет не только находить нужные данные, но и проводить их очистку. Способен удалять ненужные столбцы или строки, исправлять опечатки и форматирование данных, а также объединять несколько источников данных в один. Обладает базовыми знаниями методов фильтрации и сортировки данных для нахождения нужной информации	Способен проводить предварительную обработку данных различного формата с использованием более сложных методов. Способен применять регулярные выражения для поиска и замены данных, а также применять функции и формулы для преобразования и анализа данных. Способен использовать автоматическую обработку для массовой очистки данных.	Обладает глубокими знаниями и навыками в области поиска, очистки и предварительной обработки данных различного формата. Способен работать с большими объемами данных, применять сложные алгоритмы и методы машинного обучения для обработки и анализа данных. Способен разрабатывать собственные программы и скрипты для автоматизации процессов обработки данных

Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-2_{ид-2.4} – Демонстрирует знания методов обработки и инструментария больших данных	Понимает основные концепции и понятия, связанные с обработкой больших данных. Не обладает базовыми знаниями о методах сбора, хранения и анализа больших данных.	Обладает знаниями о принципах и методах обработки больших данных. Владеет навыками использования различных инструментов и технологий для работы с данными большого объема. Может самостоятельно проводить анализ и обработку больших данных с использованием соответствующих инструментов. Знаком с основными инструментами и технологиями, используемыми для обработки больших данных, такими как Hadoop, Spark, и т.д.	Имеет глубокие знания о методах обработки и анализа больших данных. Владеет навыками разработки и оптимизации программ, работающих с большими объемами данных. Способен применять сложные алгоритмы и модели для анализа больших данных	Применяет передовые методы и технологии для работы с данными большого объема. Способен решать сложные профессиональные задачи в области обработки больших данных, включая разработку новых алгоритмов и подходов
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-2_{ид-2.5} – Разрабатывает интеллектуальные системы, в том числе распределённые, обучающиеся на больших данных	Демонстрирует понимание основных принципов разработки интеллектуальных систем; знание базовых алгоритмов машинного обучения. Не умеет работать с небольшими объемами данных: производить сбор, очистку, предварительную обработку	Демонстрирует понимание различных архитектур интеллектуальных систем. Имеет опыт работы с современными фреймворками машинного обучения, такими как TensorFlow или PyTorch. Способен обрабатывать и работать с большими объемами данных. Способен разрабатывать и оптимизировать	Демонстрирует глубокое понимание принципов работы и оптимизации интеллектуальных систем. Имеет опыт работы с распределёнными и вычислениями и системами хранения данных. Способен разрабатывать сложные модели машинного обучения, такие как нейронные сети. Имеет опыт работы с высокопроизводи	Демонстрирует глубокое теоретическое и практическое знание различных алгоритмов машинного обучения и их применений. Разрабатывает и оптимизирует сложные интеллектуальные системы, включая системы, обучающиеся на больших данных и работающие в реальном времени. Способен решать сложные задачи анализа и обработки данных

		модели машинного обучения	тельным вычислительным оборудованием, таким как GPU или TPU	с использованием различных инструментов и методов. Имеет опыт работы на проектах с высоким уровнем сложности и масштаба
ПК-5 Способен осуществлять автоматизированное проектирование информационных систем, в том числе интеллектуальных				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-5 _{ид-5.1} – Проектирует новые и выполняет реинжиниринг существующих информационных систем в рамках решения профессиональных задач, основываясь на данных предметной области и перспективах применения интеллектуальных моделей	Способен проектировать базовые информационные системы, применяя стандартные инструменты и технологии. Не способен работать с данными предметной области, не обладает глубоким пониманием перспектив применения интеллектуальных моделей	Способен проектировать и выполнять реинжиниринг систем средней сложности, способен анализировать данные и выбирать оптимальные решения. Способен использовать различные технологии и инструменты для разработки систем.	Способен разрабатывать сложные информационные системы с использованием интеллектуальных моделей и современных технологий. Способен адаптироваться к изменениям в предметной области и оптимизировать существующие решения	Способен управлять проектами разработки и реинжиниринга информационных систем, анализировать перспективы использования интеллектуальных моделей, ставить цели и контролировать выполнение задач. Демонстрирует навыки координации работы команды, разработки стратегий развития систем, оценки эффективности решений и прогнозирования. Способен анализировать данные, определять перспективы и управлять проектами.
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-5 _{ид-5.2} – Применяет автоматизированные инструментальные средства проектирования интеллектуальных информационных систем	Способен использовать базовые инструменты для проектирования информационных систем. Не способен работать с простыми интеллектуальными моделями	Использует широкий спектр автоматизированных средств для проектирования систем, умеет выбирать оптимальные инструменты для конкретной задачи. Способен работать с простыми интеллектуальными	Обладает глубоким знанием автоматизированных инструментов и интеллектуальных моделей. Способен разрабатывать сложные	Способен управлять проектами, связанными с применением автоматизированных средств проектирования информационных систем. Способен анализировать данные и определять

		моделями, но еще нуждается в помощи при сложных задачах.	системы с применением передовых технологий, а также адаптировать и оптимизировать уже существующие системы.	оптимальные решения для конкретных задач. Способен координировать деятельность команды и разрабатывать стратегии развития интеллектуальных информационных систем. Владеет навыками оценки эффективности внедренных решений, прогнозирования и оптимизации процессов.
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-5 _{ид-5.3} – Применяет технологии моделирования интеллектуальных информационных систем	Демонстрирует знание базовых технологий моделирования информационных систем. Не способен применять простые методы анализа данных	Способен использовать различные технологии моделирования, способен выбирать оптимальные методы для решения конкретных задач. Знание основ моделирования.	Владеет сложными технологиями моделирования, включая интеллектуальные модели и машинное обучение. Способен разрабатывать и адаптировать модели для решения различных задач.	Способен управлять проектами в сфере моделирования информационных систем. Выполняет анализ результатов моделирования и определяет перспективы развития. Координирует работу команды и разрабатывает стратегию моделирования сложных систем. Оценивает эффективность моделей и прогнозировать результаты.
<i>Компетенция:</i> ПК-7 – способен осуществлять документирование всех стадий жизненного цикла информационных систем, в том числе интеллектуальных				
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-7 _{ид-7.1} – Демонстрирует знания методик автоматизации составления технической документации и разработки отчетности по утвержденным	Знаком с основными методиками автоматизации составления технической документации и разработки отчетности. Не знает основных инструментов и программного обеспечения,	Имеет глубокие знания методик автоматизации составления технической документации и разработки отчетности. Применяет эти методики на практике и имеет определенный	Обладает высокими знаниями и умениями в методиках автоматизации составления технической документации и разработки отчетности. Способен применять различные	Имеет обширный опыт в автоматизации составления технической документации и разработке отчетности. Обладает глубокими знаниями и опытом работы с различными

формам	используемого для автоматизации этих процессов. Знания являются поверхностными и отсутствует достаточный опыт работы с ними.	опыт работы с инструментами и программным обеспечением. Способен выполнять более сложные задачи в автоматизации данных процессов.	стратегии и методы при автоматизации этих процессов, а также выполнять сложные и нетиповые задачи с использованием инструментов и программного обеспечения. Имеет опыт руководства в данной области.	инструментами и программным обеспечением, может разрабатывать и внедрять новые методики автоматизации. Способен решать сложные и нетипичные задачи, а также обучать и консультировать других специалистов.
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-7 _{ид-7.2} – Составляет техническую документацию на всех стадиях реализации проекта с использованием современных инструментальных средств	Знаком с основными принципами и требованиями к составлению технической документации на всех стадиях проекта. Не способен создавать базовые документы, такие как технические задания, спецификации и отчеты, используя простые инструменты, такие как текстовые редакторы и таблицы	Применяет свои знания и навыки в составлении технической документации. Способен использовать сложные инструментальные средства, такие как программы для создания блок-схем и диаграмм, а также средства для создания проектных планов и графиков. Способен составлять документацию на всех стадиях проекта с использованием различных форматов и стандартов	Обладает глубокими знаниями и опытом в составлении технической документации. Способен использовать широкий спектр инструментальных средств, включая специализированные программы для разработки технической документации, такие как CASE-системы и средства автоматизации процесса составления документов. Способен может использовать новейшие технологии и методы, такие как документация с применением средств виртуальной реальности или моделирования.	Демонстрирует экспертный уровень в области составления технической документации на всех стадиях проекта. Обладает глубокими знаниями в области стандартов и требований к технической документации, а также опытом работы с различными инструментальными средствами. Способен разрабатывать сложные и масштабные документы, включая документацию для крупных проектов и систем. Он может также проводить обучение и консультирование других специалистов в области составления технической документации.

Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-7_{ид-7.3} – Применяет методы визуализации данных для обоснования эффективности проектов	Знаком с основными методами визуализации данных и понимает их принципы. Не способен применять простые инструменты и программы для создания графиков и диаграмм. Не способен представить данные в виде столбчатых диаграмм, круговых диаграмм и линейных графиков.	Имеет опыт в применении методов визуализации данных и может использовать более сложные инструменты и техники. Способен создавать интерактивные графики и диаграммы, используя специальные программы и пакеты. Способен создать динамический график, который позволяет анализировать данные по различным параметрам и переменным.	Владеет основными методами визуализации данных и может использовать их в сочетании. Он может создавать сложные графики и диаграммы, используя несколько переменных и факторов. Способен применять методы многомерной визуализации данных, такие как облака точек, сетки Шулле и т. д. Способен создавать анимированные графики и визуализации для демонстрации динамики данных и трендов.	Способен использовать самые передовые инструменты и методы, включая искусственный интеллект и машинное обучение. Специалист может создавать сложные географические и трехмерные визуализации данных. Способен разрабатывать пользовательские дашборды и интерактивные инструменты для анализа данных. Обладает глубоким пониманием статистических методов и техник, связанных с визуализацией данных.
<i>Компетенция:</i> ПК-8 – способен планировать и управлять реализацией всех стадий жизненного цикла информационных систем, в индивидуальных и коллективных проектах				
ПК-8_{ид-8.1} – Демонстрирует знания методов и технологий автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем	Имеет базовое представление о методах и технологиях автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем. Не знаком с основными понятиями и принципами автоматизированного управления, такими как системы контроля версий, инструменты для совместной разработки, системы отслеживания ошибок и т. д. Не	Обладает глубокими знаниями и навыками в области автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем. Применяет различные инструменты и методы для организации и управления проектами разработки ПО, эффективно использовать системы контроля версий для совместной	Обладает продвинутыми знаниями и навыками в области автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем. Способен применять сложные методы и технологии для эффективного управления коллективной разработкой проектов различного масштаба. Способен использовать продвинутые	Демонстрирует экспертные знания в области автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем. Он обладает большим опытом и глубокими знаниями в области методов, технологий и инструментов автоматизированного управления. Способен разрабатывать и внедрять сложные системы управления

	способен выполнять простые задачи с использованием указанных методов и технологий.	работы с командой разработчиков, управлять задачами и ресурсами проекта, анализировать и устранять ошибки.	техники интеграции, построения пайплайнов разработки и автоматизации процесса разработки.	проектами, проводить анализ и оптимизацию процессов разработки, а также участвовать в разработке и внедрении новых методов и технологий в данной области.
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-8ид-8.2 – Применяет критерии качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов при решении профессиональных задач	Имеет базовые знания о критериях качества и их применении при оценке технологической и экономической эффективности проектов. Не владеет базовыми принципами и методами оценки качества продукции или услуги, а также не понимает, каким образом критерии качества влияют на технологическую и экономическую эффективность проектов.	Владеет основными навыками применения критериев качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов. Он способен самостоятельно проводить оценку и анализ качества продукции или услуги, а также определять технологическую и экономическую эффективность проектов. Способен принимать решения на основе оценки качества и эффективности проектов, однако его действия всё ещё требуют некоторой степени контроля со стороны более опытных коллег или руководителей.	Обладает навыками применения критериев качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов. Способен самостоятельно и всесторонне оценивать качество продукции или услуги, а также определять и аргументировать технологическую и экономическую эффективность проектов. Специалист на данном уровне принимает решения на основе оценки качества и эффективности проектов с высокой степенью самостоятельности и может оказывать консультационную поддержку менее опытным коллегам.	Обладает профессиональными навыками и глубокими знаниями в области применения критериев качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов. Способен принимать самостоятельные решения, которые оказывают существенное влияние на развитие и успех проектов. Способен разрабатывать и внедрять новые методики и подходы к оценке качества и эффективности, а также обучать и консультировать других специалистов в этой области.
Результаты обучения <i>Индикатор:</i> ПК-8ид-8.3 – Анализирует ресурсное	Осознает необходимость анализа ресурсного обеспечения проекта и	Обладает определенным опытом работы с анализом ресурсного обеспечения	Обладает высоким уровнем знаний и опыта в анализе ресурсного обеспечения проекта и	Обладает высочайшим уровнем знаний, навыков и опыта в области анализа

обеспечение проекта и корректирует реализацию проекта в соответствии с целевыми критериями качества	корректировки его реализации. Не способен адекватно оценивать доступные ресурсы и принимать эффективные решения по их оптимальному использованию	проекта и умеет корректировать его реализацию. Способен самостоятельно оценивать доступные ресурсы и принимать решения о необходимых корректировках в соответствии с целевыми критериями качества	корректировке его реализации. Способен самостоятельно определять оптимальное использование доступных ресурсов и принимать обоснованные решения в соответствии с целевыми критериями качества. Способен дать рекомендации и консультации другим сотрудникам по вопросам анализа ресурсного обеспечения проекта.	ресурсного обеспечения проекта и корректировке его реализации. Способен решать сложные задачи и проблемы проекта, связанные с ресурсами, а также разрабатывать стратегии и методики анализа и оптимизации ресурсов. Способен выступать в роли консультанта и эксперта по данной компетенции.
---	--	---	--	--

. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он способен выступать на конференциях и вести обучающие курсы по алгоритмике; разрабатывать сложные и инновационные приложения, используя язык высокого уровня и интеллектуальные технологии; создавать собственные алгоритмы и модели для решения сложных задач; применять передовые исследования и технологии в области интеллектуальных технологий в разработке приложений; создавать и реализовывать стратегии тестирования программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать стратегии и методологии развертывания и доставки ПО для организаций любого масштаба; разрабатывать сложные и высоконагруженные приложения для различных платформ; анализировать и решать сложные технические проблемы, связанные с разработкой приложений для различных платформ; решать сложные задачи, связанные с работой и оптимизацией СУБД, обладает глубокими знаниями в области архитектуры баз данных и может проводить аудит и консультации по использованию СУБД; работать с большими объемами данных, применять сложные алгоритмы и методы машинного обучения для обработки и анализа данных; разрабатывать собственные программы и скрипты для автоматизации процессов обработки данных; решать сложные профессиональные задачи в области обработки больших данных, включая разработку новых алгоритмов и подходов; решать сложные задачи анализа и обработки данных с использованием различных инструментов и методов; управлять проектами разработки и реинжиниринга информационных систем, анализировать перспективы использования интеллектуальных моделей, ставить цели и контролировать выполнение задач; анализировать данные, определять перспективы и управлять проектами; управлять проектами, связанными с применением автоматизированных средств проектирования информационных систем; анализировать данные и определять оптимальные решения для конкретных задач; координировать деятельность команды и разрабатывать стратегии развития интеллектуальных информационных систем; управлять проектами в сфере моделирования информационных систем; решать сложные и нетипичные задачи, а также обучать и консультировать других

специалистов; разрабатывать сложные и масштабные документы, включая документацию для крупных проектов и систем; использовать самые передовые инструменты и методы, включая искусственный интеллект и машинное обучение; разрабатывать пользовательские дашборды и интерактивные инструменты для анализа данных; разрабатывать и внедрять сложные системы управления проектами, проводить анализ и оптимизацию процессов разработки, а также участвовать в разработке и внедрении новых методов и технологий в данной области; принимать самостоятельные решения, которые оказывают существенное влияние на развитие и успех проектов; разрабатывать и внедрять новые методики и подходы к оценке качества и эффективности, а также обучать и консультировать других специалистов в этой области; решать сложные задачи и проблемы проекта, связанные с ресурсами, а также разрабатывать стратегии и методики анализа и оптимизации ресурсов; выступать в роли консультанта и эксперта по данной компетенции. Демонстрирует глубокое и полное владение языком высокого уровня и его возможностями; экспертное знание и опыт применения современных автоматизированных технологий тестирования, таких как контейнеризация, облачное тестирование, DevOps и другие; обширные знания и использует практический опыт в области разработки приложений для различных платформ; глубокое понимание принципов работы различных платформ и их особенностей; экспертные знания и использует практический опыт проектирования и разработки баз данных и приложений на основе баз данных; глубокое понимание передовых методов и стратегий работы с данными и их обработки; экспертные знания в области разработки подсистем обработки данных на основе СУБД различного типа; глубокое теоретическое и практическое знание различных алгоритмов машинного обучения и их применений; навыки координации работы команды, разработки стратегий развития систем, оценки эффективности решений и прогнозирования; экспертный уровень в области составления технической документации на всех стадиях проекта; экспертные знания в области автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем. Обладает экспертным уровнем по непрерывному развертыванию и доставке ПО и вносит значительный вклад в развитие данной области; практическими навыками решения сложных проблем и модернизации баз данных и приложений; глубокими знаниями и навыками в области поиска, очистки и предварительной обработки данных различного формата; глубокими знаниями и опытом работы с различными инструментами и программным обеспечением, может разрабатывать и внедрять новые методики автоматизации; глубокими знаниями в области стандартов и требований к технической документации, а также опытом работы с различными инструментальными средствами; глубоким пониманием статистических методов и техник, связанных с визуализацией данных; большим опытом и глубокими знаниями в области методов, технологий и инструментов автоматизированного управления; профессиональными навыками и глубокими знаниями в области применения критериев качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов; высочайшим уровнем знаний, навыков и опыта в области анализа ресурсного обеспечения проекта и корректировке его реализации. Владеет современными инструментами и методами для поиска и устранения уязвимостей безопасности в программном обеспечении; всеми современными инструментами и технологиями, используемыми в непрерывном развертывании и доставке ПО; навыками оценки эффективности внедренных решений, прогнозирования и оптимизации процессов. Может эффективно управлять сложными проектами и командами, занимающимися развертыванием и доставкой ПО; также проводить обучение и консультирование других специалистов в области составления технической документации; создавать сложные географические и трехмерные визуализации данных. Имеет публикации и научные работы по алгоритмам и их применению; опыт работы на проектах с высоким уровнем сложности и масштаба; обширный опыт в автоматизации составления технической документации и разработке отчетности. Создает уникальные и высокоэффективные алгоритмические решения для

сложных профессиональных задач. Вносит вклад в научные исследования в области непрерывного развертывания и доставки ПО и активно развивает эту область. Способность консультировать и руководить коллективами в области проектирования и разработки баз данных. Применяет передовые методы и технологии для работы с данными большого объема. Разрабатывает и оптимизирует сложные интеллектуальные системы, включая системы, обучающиеся на больших данных и работающие в реальном времени. Выполняет анализ результатов моделирования и определяет перспективы развития. Координирует работу команды и разрабатывает стратегию моделирования сложных систем. Оценивает эффективность моделей и прогнозировать результаты.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он способен проектировать и реализовывать сложные приложения, используя язык высокого уровня и интеллектуальные технологии; оптимизировать и улучшать производительность приложений; анализировать и решать сложные задачи с использованием интеллектуальных технологий; создавать и управлять комплексными автоматизированными тестовыми системами; разрабатывать и реализовывать инновационные подходы к непрерывному развертыванию и доставке ПО; применять передовые инструменты и технологии для разработки масштабных приложений (например, работа с облачными сервисами, многопоточность, оптимизация производительности); разрабатывать сложные и инновационные приложения для одной или нескольких платформ; проводить предварительную обработку данных различного формата с использованием более сложных методов; применять регулярные выражения для поиска и замены данных, а также применять функции и формулы для преобразования и анализа данных; использовать автоматическую обработку для массовой очистки данных; разрабатывать сложные модели машинного обучения, такие как нейронные сети; применять сложные алгоритмы и модели для анализа больших данных; разрабатывать сложные информационные системы с использованием интеллектуальных моделей и современных технологий; адаптироваться к изменениям в предметной области и оптимизировать существующие решения; разрабатывать сложные системы с применением передовых технологий, а также адаптировать и оптимизировать уже существующие системы; разрабатывать и адаптировать модели для решения различных задач; использовать широкий спектр инструментальных средств, включая специализированные программы для разработки технической документации, такие как CASE-системы и средства автоматизации процесса составления документов; использовать новейшие технологии и методы, такие как документация с применением средств виртуальной реальности или техники моделирования; применять различные стратегии и методы при автоматизации этих процессов, а также выполнять сложные и нетиповые задачи с использованием инструментов и программного обеспечения; применять методы многомерной визуализации данных, такие как облака точек, сетки Шулле и т. д.; создавать анимированные графики и визуализации для демонстрации динамики данных и трендов; применять сложные методы и технологии для эффективного управления коллективной разработкой проектов различного масштаба; использовать продвинутые техники интеграции, построения пайплайнов разработки и автоматизации процесса разработки; самостоятельно определять оптимальное использование доступных ресурсов и принимать обоснованные решения в соответствии с целевыми критериями качества; дать рекомендации и консультации другим сотрудникам по вопросам анализа ресурсного обеспечения проекта; самостоятельно и всесторонне оценивать качество продукции или услуги, а также определять и аргументировать технологическую и экономическую эффективность проектов; создавать высокопроизводительные и надежные подсистемы обработки данных на основе любого типа СУБД. Демонстрирует глубокое знание языка высокого уровня, включая продвинутые возможности и функции; навыки использования инструментальных средств для контроля качества и управления дефектами, таких как JIRA, QC/ALM и другие; глубокое понимание принципов разработки и отладки

программного обеспечения, чтобы эффективно выявлять и исправлять ошибки; глубокие знания в области разработки приложений для различных платформ; понимание сложных концепций и методов проектирования баз данных и разработки приложений на основе баз данных; глубокое понимание принципов работы и оптимизации интеллектуальных систем. Владеет навыками разработки и оптимизации программ, работающих с большими объемами данных; широким спектром алгоритмов и глубоко разбирается в принципах их работы; сложными технологиями моделирования, включая интеллектуальные модели и машинное обучение; широким набором инструментов и технологий для автоматизации процессов развертывания и доставки ПО; основными методами визуализации данных и может использовать их в сочетании. Имеет глубокие знания о методах обработки и анализа больших данных; опыт работы с распределенными вычислениями и системами хранения данных; опыт работы с высокопроизводительным вычислительным оборудованием, таким как GPU или TPU; опыт руководства в данной области; опыт разработки собственных алгоритмов и методов их оптимизации. Обладает глубокими знаниями и опытом в области непрерывного развертывания и доставки ПО; практическими навыками использования передовых технологий и методов работы с базами данных, таких как NoSQL, Big Data, облачные вычисления и т. д.; глубоким пониманием принципов контейнеризации и виртуализации и может использовать их для оптимизации процессов развертывания и доставки ПО; всесторонними знаниями о различных аспектах работы СУБД, включая оптимизацию запросов, проектирование баз данных, обеспечение безопасности данных и масштабирование системы; глубоким знанием автоматизированных инструментов и интеллектуальных моделей; высокими знаниями и умениями в методиках автоматизации составления технической документации и разработки отчетности; глубокими знаниями и опытом в составлении технической документации; навыками применения критериев качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов; продвинутыми знаниями и навыками в области автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем; высоким уровнем знаний и опыта в анализе ресурсного обеспечения проекта и корректировке его реализации. Умеет эффективно адаптировать алгоритмы к самым сложным практическим задачам. Может проводить обучение и консультирование других специалистов по алгоритмам; управлять сложными проектами по развертыванию и доставке ПО, включая управление ресурсами, распределением задач и контролем качества; создавать сложные графики и диаграммы, используя несколько переменных и факторов. Навыки оптимизации структуры баз данных и производительности запросов. Способность разрабатывать и реализовывать инновационные и сложные базы данных и приложения. Специалист на данном уровне принимает решения на основе оценки качества и эффективности проектов с высокой степенью самостоятельности и может оказывать консультационную поддержку менее опытным коллегам.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он способен обосновывать применение алгоритмов и доказывать их эффективность; использовать интеллектуальные технологии (например, машинное обучение или нейронные сети) в разработке приложений; создавать и поддерживать автоматизированные тестовые скрипты и сценарии; проектировать и настраивать сложные цепочки развертывания и доставки ПО; использовать различные инструменты и технологии для разработки полноценных приложений; разрабатывать сложные приложения для одной или нескольких платформ; создавать сложные базы данных и приложения с использованием различных технологий, и языков программирования, таких как Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server и т. д.; удалять ненужные столбцы или строки, исправлять опечатки и форматирование данных, а также объединять несколько источников данных в один; обрабатывать и работать с большими объемами данных; разрабатывать и оптимизировать модели машинного обучения; проектировать и выполнять реинжиниринг систем средней

сложности, способен анализировать данные и выбирать оптимальные решения; использовать различные технологии и инструменты для разработки систем; работать с простыми интеллектуальными моделями, но еще нуждается в помощи при сложных задачах; выполнять более сложные задачи в автоматизации данных процессов; использовать различные технологии моделирования, способен выбирать оптимальные методы для решения конкретных задач; использовать сложные инструментальные средства, такие как программы для создания блок-схем и диаграмм, а также средства для создания проектных планов и графиков; составлять документацию на всех стадиях проекта с использованием различных форматов и стандартов; создавать интерактивные графики и диаграммы, используя специальные программы и пакеты; создать динамический график, который позволяет анализировать данные по различным параметрам и переменным; самостоятельно проводить оценку и анализ качества продукции или услуги, а также определять технологическую и экономическую эффективность проектов; самостоятельно оценивать доступные ресурсы и принимать решения о необходимых корректировках в соответствии с целевыми критериями качества; принимать решения на основе оценки качества и эффективности проектов, однако его действия всё ещё требуют некоторой степени контроля со стороны более опытных коллег или руководителей. Обладает глубоким пониманием основных алгоритмов и их принципов работы; углубленными знаниями о принципах и процессах непрерывного развертывания и доставки ПО; знаниями о принципах и методах обработки больших данных глубокими знаниями и навыками в области автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем; определенным опытом работы с анализом ресурсного обеспечения проекта и умеет корректировать его реализацию; базовыми знаниями методов фильтрации и сортировки данных для нахождения нужной информации. Умеет адаптировать и модифицировать готовые алгоритмы для решения задач конкретной области; не только находить нужные данные, но и проводить их очистку. Имеет опыт применения алгоритмов в практических проектах; глубокие знания методик автоматизации составления технической документации и разработки отчетности; опыт в применении методов визуализации данных и может использовать более сложные инструменты и техники; глубокие знания о различных типах СУБД и способах их использования, а также может самостоятельно создавать сложные подсистемы обработки данных, учитывая особенности каждого типа СУБД; опыт работы с современными фреймворками машинного обучения, такими как TensorFlow или PyTorch. Демонстрирует глубокое понимание синтаксиса и особенностей языка высокого уровня; умение разрабатывать сложные приложения с использованием языка высокого уровня; понимание и применяет различные методы тестирования, такие как модульное тестирование, интеграционное тестирование, функциональное тестирование и др ; знания в области разработки приложений для различных платформ; понимание различных архитектур интеллектуальных систем. Знает основные алгоритмы и структуры данных. Применяет инструменты для отладки и профилирования программного обеспечения; свои знания и навыки в составлении технической документации; различные инструменты и методы для организации и управления проектами разработки ПО, эффективно использовать системы контроля версий для совместной работы с командой разработчиков, управлять задачами и ресурсами проекта, анализировать и устранять ошибки; эти методики на практике и имеет определенный опыт работы с инструментами и программным обеспечением. Владеет различными инструментами и технологиями, используемыми для автоматизации процессов развертывания и доставки ПО; навыками использования различных инструментов и технологий для работы с данными большого объема; навыками применения критериев качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов. Может использовать продвинутые функции инструментов непрерывного развертывания, таких как CI/CD платформы и системы управления конфигурациями; самостоятельно проводить анализ и обработку больших данных с

использованием соответствующих инструментов. Понимает преимущества и ограничения контейнеризации и виртуализации и может использовать их эффективно в своей работе. Углубленное понимание концепций, методов и стратегий проектирования баз данных и разработки приложений на их основе. Знание расширенных возможностей и инструментов работы с базами данных, таких как индексы, триггеры, представления, хранимые процедуры и т. д.; основ моделирования. Навыки оптимизации производительности баз данных и приложений, а также управления пользователями и доступом к данным. Знаком с основными инструментами и технологиями, используемыми для обработки больших данных, такими как Hadoop, Spark, и т.д. Использует широкий спектр автоматизированных средств для проектирования систем, умеет выбирать оптимальные инструменты для конкретной задачи.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он понимает основные понятия и принципы алгоритмов; основные принципы непрерывного развертывания и доставки программного обеспечения; основные принципы работы СУБД различного типа и может разрабатывать простые подсистемы обработки данных, используя базовые функции и возможности СУБД; основные концепции и понятия, связанные с обработкой больших данных. Не способен применять готовые алгоритмы для решения простых практических задач; создавать и модифицировать простые базы данных и приложения на их основе; разрабатывать простые приложения для одной или нескольких платформ; применять базовые инструменты и технологии для автоматизации тестирования; использовать базовые функции инструментов непрерывного развертывания, таких как системы контроля версий и среды разработки; работать с данными предметной области, не обладает глубоким пониманием перспектив применения интеллектуальных моделей; работать с файлами различных форматов, например, текстовые, Excel, CSV и т.д.; манипулировать файлами на языке программирования; работать с простыми интеллектуальными моделями; создавать базовые документы, такие как технические задания, спецификации и отчеты, используя простые инструменты, такие как текстовые редакторы и таблицы; выполнять простые задачи с использованием указанных методов и технологий; адекватно оценивать доступные ресурсы и принимать эффективные решения по их оптимальному использованию; применять простые инструменты и программы для создания графиков и диаграмм; представить данные в виде столбчатых диаграмм, круговых диаграмм и линейных графиков. Знает наиболее распространенные алгоритмы и их применение в различных областях. Не имеет опыта в адаптации алгоритмов к конкретным практическим задачам, представления о современных инструментах и технологиях, используемых для автоматизации процессов развертывания и доставки ПО. Понимание основных понятий и принципов языка высокого уровня (например, переменные, операторы, функции). Не умеет разрабатывать простые приложения с использованием языка высокого уровня; работать с небольшими объемами данных: производить сбор, очистку, предварительную обработку; использовать основные инструменты и технологии для разработки приложений (например, различные языки программирования, фреймворки, библиотеки). Знание основных интеллектуальных технологий и их возможностей; основных принципов и методов тестирования программного обеспечения. Способен проводить ручное тестирование программного обеспечения и отлаживать проблемы; использовать базовые инструменты для проектирования информационных систем; проектировать базовые информационные системы, применяя стандартные инструменты и технологии. Не знает основных принципов и методов создания и изменения структуры баз данных; основных инструментов и программного обеспечения, используемого для автоматизации этих процессов. Основные знания в области разработки приложений для различных платформ. Понимание основных концепций проектирования баз данных и разработки приложений на их основе. Умение использовать базовые инструменты и технологии для разработки баз данных и приложений. Не способность применять простые методы анализа данных.

Знаком с основными методами поиска данных различного формата; умеет пользоваться поисковыми системами и базами данных для поиска нужных данных; с основными методиками автоматизации составления технической документации и разработки отчетности; с основными принципами и требованиями к составлению технической документации на всех стадиях проекта; с основными методами визуализации данных и понимает их принципы. Не обладает базовыми знаниями о методах сбора, хранения и анализа больших данных. Демонстрирует понимание основных принципов разработки интеллектуальных систем; знание базовых алгоритмов машинного обучения; знание базовых технологий моделирования информационных систем. Знания являются поверхностными и отсутствует достаточный опыт работы с ними. Имеет базовое представление о методах и технологиях автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем; базовые знания о критериях качества и их применении при оценке технологической и экономической эффективности проектов. Не знаком с основными понятиями и принципами автоматизированного управления, такими как системы контроля версий, инструменты для совместной разработки, системы отслеживания ошибок и т. д.. Не владеет базовыми принципами и методами оценки качества продукции или услуги, а также не понимает, каким образом критерии качества влияют на технологическую и экономическую эффективность проектов. Осознает необходимость анализа ресурсного обеспечения проекта и корректировки его реализации.

2. Оценочные средства по производственной практике, эксплуатационной практике

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-1	способен разрабатывать программное обеспечение интеллектуальных информационных систем	Задание 1	Изучите методы разработки программного обеспечения интеллектуальных информационных систем
		Задание 2	Проведите анализ технологий разработки программного обеспечения интеллектуальных информационных систем
		Задание 3	Проведите сравнительный анализ программных средств разработки программного обеспечения интеллектуальных информационных систем
ПК-2	способен разрабатывать системы управления данными и знаниями	Задание 1	Изучите методы, технологии разработки систем управления данными
		Задание 2	Проанализируйте средства разработки систем управления данными
		Задание 3	Изучите методы, технологии разработки систем управления

			знаниями
		Задание 4	Проанализируйте средства разработки систем управления знаниями
ПК-5	способен осуществлять автоматизированное проектирование информационных систем, в том числе интеллектуальных	Задание 1	Изучите методы автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных
		Задание 2	Проведите анализ технологий автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных
		Задание 3	Проведите сравнительный анализ программных средств автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных
ПК-7	способен осуществлять документирование всех стадий жизненного цикла информационных систем, в том числе интеллектуальных.	Задание 1	Проведите анализ составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение)
		Задание 2	Ознакомьтесь с методиками разработки отчетности по утвержденным формам
		Задание 3	Ознакомьтесь с методами и технологиями визуализации данных
ПК-8	способен планировать и управлять реализацией всех стадий жизненного цикла информационных систем, в индивидуальных и коллективных проектах	Задание 1	Проведите анализ современных подходов к планированию жизненного цикла информационных систем в индивидуальных и коллективных проектах
		Задание 2	Изучите способы управления жизненным циклом информационных систем в индивидуальных и коллективных проектах

2.2 - Задания, позволяющие оценить умения и навыки

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	

Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-1	способен разрабатывать программное обеспечение интеллектуальных информационных систем	Задание 1	Покажите на практических примерах использование методов разработки программного обеспечения интеллектуальных информационных систем согласно индивидуальному заданию
		Задание 2	Проанализируйте технологии разработки программного обеспечения интеллектуальных информационных систем. Покажите их применение на практических примерах
		Задание 3	Согласно индивидуальному заданию на производственную технологическую проектно-технологическую практику осуществите выбор программных средств разработки программного обеспечения интеллектуальных информационных систем. Дайте их характеристику
ПК-2	способен разрабатывать системы управления данными и знаниями	Задание 1	На основе проведённого анализа осуществите выбор метода и технологии разработки систем управления данными согласно заданию на производственную практику, эксплуатационную практика
		Задание 2	Осуществите выбор средства разработки систем управления данными на примере задания на производственную практику, эксплуатационную практика
		Задание 3	На основе проведённого анализа осуществите выбор метода и технологии разработки систем управления знаниями согласно заданию на производственную практику, эксплуатационную практика
		Задание 4	Осуществите выбор средства разработки систем управления данными на примере задания на производственную практику, эксплуатационную практика
ПК-5	способен осуществлять автоматизированное проектирование	Задание 1	Покажите на практических примерах применение методов автоматизированного

	информационных систем, в том числе интеллектуальных		проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных
		Задание 2	Проанализируйте технологий автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных на примере индивидуального задания производственную практику, эксплуатационную практика
		Задание 3	Осуществите выбор программных средств автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных
ПК-7	способен осуществлять документирование всех стадий жизненного цикла информационных систем, в том числе интеллектуальных.	Задание 1	Разработайте план составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение)
		Задание 2	Проанализируйте технологии и программные средства для разработки отчетности по утвержденным формам. Приведите пример подготовки отчета согласно выбранной теме исследования
		Задание 3	Проанализируйте методы, технологии и программные средства визуализации данных. Приведите пример согласно индивидуальному заданию на производственную практику, эксплуатационную практика
ПК-8	способен планировать и управлять реализацией всех стадий жизненного цикла информационных систем, в индивидуальных и коллективных проектах	Задание 1	Покажите на практических примерах согласно заданию на производственную преддипломную практику выбор произведите выбор модели жизненного цикла информационных систем в индивидуальных и коллективных проектах
		Задание 2	Проанализируйте способы управления жизненным цикла информационных систем в индивидуальных и коллективных проектах.

			Проиллюстрируйте практическим примером согласно заданию на производственную практику, эксплуатационную практика
--	--	--	---

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

На каждом этапе производственной эксплуатационной практике осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-7, ПК-8.

Процедура прохождения производственной практика, эксплуатационная практика включает в себя следующие этапы: подготовительный этап (первичный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности; решение задач планирования и управления реализацией всех стадий жизненного цикла информационных систем, в индивидуальных и коллективных проектах); производственный этап (изучение методов, технологий и средств разработки программного обеспечение интеллектуальных информационных систем; знакомство с методами, технологиями и средствами разработки систем управления данными и знаниями; реализация данной задачи на практических примерах; решение задачи автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных; осуществление документирования всех стадий жизненного цикла информационных систем, в том числе интеллектуальных; этап формирования отчетности (подведение итогов практики; оформление отчета).

При проверке заданий, оцениваются последовательность и рациональность выполнения; логичность изложения; полнота описания.

При проверке отчетов оцениваются самостоятельность выполнения; качество оформления и представления результатов работы; уровень защиты и ответов на вопросы.

При защите отчета оцениваются: самостоятельность выполнения; качество оформления и представления результатов работы; уровень защиты и ответов на вопросы.

Аттестация по итогам практики проводится на основании отзыва научного руководителя и защиты оформленного отчета на заседании кафедры. По итогам положительной аттестации студенту выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.