

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:11:09

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42ae79a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова, кандидат
физико-математических наук, доцент

Грובה Т.А.

Ф.И.О.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Технологическая (проектно-технологическая) практика

название дисциплины (модуля)

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Искусственный интеллект в
кибербезопасности

2026

очная

4

Введение

1. Назначение проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по производственной практике «Технологическая (проектно-технологическая)»
2. ФОС является приложением к программе по производственной практике «Технологическая (проектно-технологическая)»

3. Разработчик Тарасенко Елена Олеговна – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики, Гладков Андрей Владимирович – старший преподаватель кафедры вычислительной математики и кибернетики

4. Проведена экспертиза ФОС

Члены экспертной группы:

Председатель Копыткова Л.Б. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Белоконь Л.В. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии;

Представитель организации-работодателя Подопригора Н.Б. – генеральный директор ООО «Медицина ИТ»

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по специальности 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль «Искусственный интеллект в кибербезопасности» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

« ____ » _____ 2026г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-3</i>				
ИД-1 _{УК-3} Управляет производственной деятельностью работников	Отсутствует четкое распределение обязанностей, наблюдается хаотичность в работе.	Имеются пробелы в распределении обязанностей и координации сотрудников.	Обязанности распределены , но возможны небольшие недочеты в координации работы.	Четко распреде лены обязанно сти сотрудни ков,
ИД-2 _{УК-3} Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Планирование отсутствует или ведется формально, контроль за исполнением минимальный. Руководство неэффективно, отсутствует мотивация и контроль за работниками. Возникающие проблемы игнорируются или решаются несвоевременно. Производственные процессы не оптимизированы, возможны значительные потери времени и ресурсов. Производственная деятельность ведется с серьезными нарушениями нормативных требований. Презентация не	Планирование ведется, но присутствуют значительные отклонения от сроков и недостаточный контроль. Управление персоналом осуществляется на базовом уровне, мотивация сотрудников слабая. Проблемы решаются с задержками или не в полном объеме. Отсутствует системный подход к повышению эффективности и снижению затрат. Производственна я деятельность ведется с нарушениями, имеются организационные и нормативные	План работы составлен и выполняется, однако возможны небольшие отклонения от графика. Руководство осуществляет ся на хорошем уровне, но могут присутствова ть незначительн ые проблемы в мотивации персонала. Проблемы решаются своевременно , но возможны небольшие задержки или недочеты в процессе. Применяются базовые	обеспече на эффектив ная координа ция работы. Разработа н и реализова н детальны й план работы, включаю щий сроки, ресурсы и контроль ные точки. Успешно применя ются современ ные методы управлен ия персонал ом,

	имеет четкой структуры, последовательность подачи информации хаотична. Основные аспекты темы раскрыты слабо или отсутствуют, материалы подготовлены некачественно. Слайды перегружены текстом, нечитабельны или оформлены небрежно. Докладчик читает текст без выражения, не использует интонацию, допускает множество запинок. Взаимодействие с аудиторией отсутствует, материал преподносится формально. В команде отсутствует координация, выступающие не согласовывают информацию между собой. Либо не отвечает на вопросы, либо делает это неуверенно, с ошибками и отклонениями от темы.	недочеты. Презентация имеет слабую структуру, логика изложения местами нарушена. Представлены лишь основные аспекты, отсутствуют важные детали или доказательная база. Оформление слайдов содержит перегруженность текстом, неудачные цветовые сочетания или неряшливые элементы. Доклад читается монотонно, возможны частые запинки, недостаток выразительности. Взаимодействие с аудиторией минимальное, выступление больше похоже на монолог. При командной презентации наблюдается несогласованность выступающих, неравномерное распределение ролей. Ответы на вопросы аудитории даются с затруднениями, возможны неуверенность или отклонение от темы.	методы повышения эффективности, но не в полной мере реализован потенциал оптимизации. Производственная деятельность соответствует основным нормативам, но могут встречаться небольшие упущения. Презентация логично структурирована, но возможны небольшие недостатки в логике изложения. Основная информация представлена, но некоторые аспекты могут быть раскрыты поверхностно. Оформление презентации в целом качественное, но возможны перегруженность текстом или мелкие визуальные недочеты. Докладчик уверенно излагает материал, но возможны небольшие	обеспечивается мотивация сотрудников. Быстро и эффективно устраняются возникающие проблемы в производственном процессе. Применяются стратегии повышения эффективности труда и минимизации затрат. Производственная деятельность организована в полном соответствии с нормативными требованиями. Презентация четко структурирована, содержит логичную последовательность изложения
--	---	--	--	--

			запинки или монотонность речи. Имеются попытки взаимодействия с аудиторией, но они не всегда эффективны. Взаимодействие между выступающими есть, но возможны несогласованность или неравномерное распределение ролей. В целом отвечает на вопросы аудитории, но некоторые ответы могут быть недостаточно развернутыми.	я материала. Представлены все ключевые аспекты плана или результатов деятельности, использованы достоверные данные. Слайды оформлены профессионально, сдержанная графика, читаемые шрифты, цветовая гамма не перегружена. Докладчик уверенно и четко излагает материал, использует выразительные средства речи, поддерживает зрительный контакт. Презентация сопровождается
--	--	--	---	--

				дается пояснени ями, примерам и, возможн ы вопросы для аудитори и или элементы интеракт ива. При командно й презента ции соблюден а координа ция выступа ющих, роли распреде лены логично, взаимоде йствие внутри команды слаженно е. Уверенно отвечает на вопросы аудитори и, демонстр ируя пониман ие темы и умение аргумент ировать свою точку зрения.
--	--	--	--	--

Компетенция: УК-6				
ИД-1_{УК-6} Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ИД-2_{УК-6} Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности	Не проявляет инициативу в обучении и профессиональном развитии. Отсутствие четких целей и стремления к их достижению. Не проявляет креативности, не заинтересован в поиске новых решений. Не анализирует свои действия, не делает выводов из ошибок. Не планирует свое развитие, не использует доступные образовательные и профессиональные ресурсы. Не делится опытом, не проявляет интерес к обучению других. Не умеет расставлять приоритеты, выбирает малозначительные или несрочные задачи. Либо полностью отсутствует, либо не имеет логической структуры. Не достигает поставленных целей, работа выполняется несвоевременно или некачественно. Не способен адаптироваться к изменяющимся условиям,	Проявляет интерес к развитию, но делает это нерегулярно или формально. Имеет общий вектор развития, но испытывает трудности в реализации поставленных целей. Иногда предлагает нестандартные идеи, но редко применяет их на практике. Слабый анализ своих достижений и ошибок, отсутствие корректировки поведения на основе опыта. Планирование саморазвития носит хаотичный характер, не всегда используются доступные ресурсы. Делится знаниями эпизодически, без системного подхода. Расставляет приоритеты не всегда эффективно, возможны ошибки в оценке значимости задач. Планирует свою работу, но часто отступает от плана или не завершает его	Стремится к развитию, но может проявлять недостаточную регулярность или глубину в изучении новых направлений. Ставит перед собой цели, но не всегда четко определяет пути их достижения. Проявляет креативность, но не всегда применяет ее на практике. Анализирует свои действия, но не всегда делает выводы для дальнейшего роста. В целом эффективно планирует свое обучение и развитие, но иногда испытывает трудности с тайм-менеджментом. Готов делиться знаниями, но не всегда активно это делает. Правильно расставляет	Постоянно работает над своим профессиональным и личностным ростом, стремится к освоению новых знаний и навыков. Четко формулирует личные и профессиональные цели, успешно реализует их, демонстрируя инициативность. Проявляет высокий уровень креативности, предлагает нестандартные решения, внедряет инновационные идеи. Анализирует свои достижения и ошибки,

	испытывает трудности в коррективке своих планов. Отсутствует анализ собственной деятельности, повторяются одни и те же ошибки. Избегает ответственности, требует постоянного внешнего контроля.	полностью. Достигает целей с задержками или требует дополнительной поддержки. Трудности с адаптацией к изменениям, требуется значительное время на перестройку. Слабо анализирует результаты деятельности, не использует полученный опыт для дальнейшего улучшения. Может выполнять задачи, но без должного уровня инициативности и ответственности.	приоритеты, но иногда может недооценивать важные задачи. Составляет рабочий план, но не всегда придерживается его строго. В большинстве случаев успешно выполняет поставленные задачи, но возможны незначительные задержки. Может перестраивать планы при изменении обстоятельств, но иногда это требует дополнительного времени. Оценивает результаты работы, но не всегда применяет полученные выводы на практике. Ответственно подходит к выполнению задач, но может нуждаться в контроле со стороны.	корректирует стратегии саморазвития. Эффективно планирует свое время, использует разнообразные методы и ресурсы для обучения и развития. Делится опытом, вдохновляет и мотивирует окружающих к развитию. Умеет грамотно расставлять приоритеты в деятельности, учитывая важность, срочность и долгосрочные цели. Разрабатывает детализированные планы работы, успешно
--	--	---	---	---

				распреде ляет ресурсы и время. Достигае т поставле нных задач в срок, проявляе т организо ванность и самостоя тельность . Быстро адаптиру ется к измени ям, корректи рует приорите ты при необходи мости без потери эффектив ности. Оценивае т результат ы своей деятельн ости, выявляет сильные и слабые стороны, использу ет это для дальнейш его развития. Берет на себя ответстве нность за принятые
--	--	--	--	---

				решения и их реализацию.
<i>Компетенция: ПК-1</i>				
ИД-1_{ПК-1} В профессиональной деятельности показывает фундаментальные знания математики и естественных наук. ИД-2_{ПК-1} Решает проблемы профессиональной деятельности используя средства программирования и информационных технологий	Имеет ограниченные знания в области математики и естественных наук, которые недостаточны для профессиональной деятельности Не способен применять знания в профессиональной практике или делает это крайне редко и с большим количеством ошибок. Трудности в решении задач, требующих даже базовых знаний, часто требуют помощи и корректировки. Не проявляет интереса к обновлению знаний и научному развитию. Не понимает основные концепции и принципы, или понимает их лишь частично. Имеет ограниченные знания и навыки в области программирования и информационных технологий, не способен эффективно решать задачи с их использованием.	Обладает базовыми знаниями в области математики и естественных наук. Может применять основные концепции, но сталкивается с трудностями при решении более сложных задач. Иногда допускает ошибки в применении знаний в профессиональной деятельности. Требует дополнительной помощи для решения задач, требующих более глубокого понимания. Понимает основные принципы, но недостаточно активно совершенствует свои знания. Может использовать основные средства программирования и информационные технологии, но с трудом решает более сложные задачи. Требует помощи в	Имеет достаточно глубокие знания в области математики и естественных наук. Применяет знания в профессиональной деятельности с небольшой помощью или без помощи. Может решить большинство задач, хотя иногда требуется дополнительное пояснение. Понимает основные концепции и принципы, но может допускать незначительные ошибки в сложных ситуациях. Регулярно обновляет свои знания, но может быть не столь активно в освоении новшеств. Использует средства программирования и	Демонстрирует глубокие и всесторонние знания в области математики и естественных наук. Свободно и уверенно применяет полученные знания в профессиональной практике. Логично и обоснованно объясняет теоретические концепции и решает сложные задачи. Выявляет и эффективно решает проблемы, требующие междисциплинарных

	Не решает задачи самостоятельно или решает их с существенными ошибками, требующими значительного вмешательства. Не использует современные средства программирования или информационные технологии, несмотря на наличие таких возможностей. Практически не обновляет свои знания в этой области и не применяет новые подходы.	решении нестандартных задач или использует неэффективные методы. Применяет стандартные подходы к решению проблем, однако иногда допускает ошибки или пропускает важные детали. Знания в области программирования и информационных технологий ограничены, и требуется дополнительная практика для улучшения.	информационные технологии для решения задач, эффективно справляясь с большинством ситуаций. Может разрабатывать стандартные решения, но в некоторых случаях требуется дополнительная помощь или время для устранения сложностей. Разбирается в основных инструментах и технологиях, однако иногда использует их не в полном объеме или не с максимальной эффективностью. Постоянно совершенствует свои знания, но иногда медленно осваивает новые подходы или технологии.	ого подхода. Постоянно о совершенствует свои знания, активно следит за новыми достижениями в области наук. Уверенно и эффективно использует различные средства программирования и информационные технологии для решения профессиональных задач. Разрабатывает сложные и нестандартные программные решения, учитывая все необходимые требования и детали. Инициир
--	---	--	--	---

				ует и применяет новые инструменты и технологии для повышения эффективности работы. Логично, последовательно и с высокой точностью решает задачи, демонстрируя творческий подход к решению проблем. Активно совершенствует свои навыки и знания в области программирования и информационных технологий, следит за последними трендами и внедряет новшества.
<i>Компетенция: ПК-8</i>				
ИД-1 _{ПК-8}	Используются неэффективные или	Используются базовые или	Используются	Используют

С помощью современных информационных технологий, исследует вновь создаваемые математические модели в естественных науках промышленности; ИД-2_{ПК-8} Проводит Параллельные компьютерные и сетевые технологии в рамках профессиональной деятельности ИД-3_{ПК-8} Использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей	устаревшие информационные технологии, что приводит к созданию неточных или неполных математических моделей. Модели не соответствуют современным стандартам и не учитывают ключевые параметры, необходимые для решения задач. Отсутствуют или неадекватно применяются подходящие программные средства и инструменты для анализа. Анализ моделей поверхностный или не выполняется, результаты исследования не имеют значимости или полезности. Не использует параллельные компьютерные и сетевые технологии или применяет их с минимальной эффективностью. Знания и навыки недостаточны для решения профессиональных задач с использованием этих технологий. Технологии не применяются должным образом, что ведет к значительным ошибкам или неэффективности	устаревшие методы информационных технологий для исследования математических моделей. Модели созданы с учетом основных принципов, но имеют недостаточную точность или не учитывают все возможные переменные. Использование программных средств ограничено стандартными функциями, без глубокого анализа данных. Применяются простые подходы к решению задач, результаты исследования остаются поверхностными, не давая новых предложений или Использует параллельные компьютерные и сетевые технологии, но сталкивается с трудностями при их применении. Знания и навыки позволяют решать только базовые задачи или применять стандартные решения без учета специфики и особенностей рабочих процессов.	современные информационные технологии для исследования математических моделей, однако некоторые аспекты могут быть не до конца проработаны. Модели соответствуют основным принципам и стандартам, но могут быть улучшены с точки зрения точности и применения дополнительных методов анализа. Применяются актуальные программы и алгоритмы, но могут быть использованы более подходящие инструменты для конкретных задач. Результаты анализа показывают хорошие выводы, но не всегда поддерживаются дополнительными гипотезами или предложения	передовые информационные технологии для исследования и создания математических моделей в различных областях естественных наук и промышленности. Модели разработаны с высокой точностью и соответствуют актуальным научным и техническим требованиям. Процесс исследования включает комплексный анализ данных, оптимизацию моделей и использование специали
---	--	--	---	---

	работы. Нет учета важных аспектов, таких как производительность, надежность или безопасность при использовании параллельных вычислений и сетевых решений. Неэффективно использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ, что приводит к значительным ошибкам в реализации алгоритмов и математических моделей. Процесс разработки может быть неструктурированным или использованы устаревшие и неподходящие инструменты, что снижает производительность и точность решений. Отсутствует понимание правильного выбора инструментов для реализации задач, что ведет к неэффективным результатам.	Использование технологий ограничено, может возникать необходимость в дополнительных усилиях для достижения нужных результатов. В процессе работы могут быть замечены ошибки, связанные с недостаточной проработкой параллельных вычислений или сетевых взаимодействий. Использует базовые или устаревшие языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации алгоритмов и математических моделей, что ограничивает возможности и эффективность решения задач. В работе используются стандартные решения, не всегда подходящие для более сложных или специфичных задач. Реализация алгоритмов и моделей может быть функциональной, но требует доработки с точки зрения	ми по Успешно использует параллельные компьютерные и сетевые технологии в своей профессиональной деятельности, применяя их для решения стандартных задач. Технологии используются эффективно, но есть небольшие недочеты в выборе инструментов или алгоритмов. Результаты работы соответствуют основным требованиям, но могут быть оптимизированы. В целом, понимание этих технологий достаточно для решения большинства задач, однако в более сложных ситуациях могут потребоваться дополнительные усилия. Использует современные языки	зированных программных средств. На основе полученных результатов предлагаются новые гипотезы или улучшения существующих моделей, что демонстрирует глубокое понимание предмета. Обеспечивается высокий уровень детализации и точности представления Профессионально использует параллельные компьютерные и сетевые технологии для решения задач в своей деятельн
--	--	--	---	--

		оптимизации, производительности и использования актуальных инструментов.	программирования и пакеты прикладных программ для реализации алгоритмов и математических моделей, но иногда выбор инструментов может быть подвержен улучшению или оптимизации. Реализованные решения эффективно решают поставленные задачи, однако в некоторых случаях могут быть использованы более современные или специализированные инструменты. Работы выполнены с достаточной степенью точности и производительности, но некоторые элементы могут требовать доработки или улучшений	ости. Демонстрирует глубокие знания и опыт в применении этих технологий для повышения эффективности работы. Применяет передовые методики и решения, оптимизирует процессы и операции, достигая высоких результатов. Использует сложные инструменты и алгоритмы для реализации параллельных вычислений и работы с сетевыми технологиями, обеспечивая высокий
--	--	---	--	--

				уровень надежнос ти и производ ительнос ти. Знания и навыки позволяю т не только выполнят ь задачи, но и разрабат ывать новые подходы и улучшен ия Используй ет современ ные языки программ ирования и пакеты прикладн ых программ для реализац ии сложных алгоритм ов и математи ческих моделей. В работе применя ются актуальн ые инструме нты и технолог ии, что позволяе т достичь
--	--	--	--	--

				высокой производ ительнос ти, точности и оптимиза ции решений. Продемо нстриров аны глубокие знания и умения в различны х языках программ ирования и ПО, а также в выборе наиболее подходя щих инструме нтов для каждой задачи. Работы характер изуются высокой степенью автомати зации и эффектив ностью реализац ии, а также наличием новаторс ких решений.
<i>Компетенция: ПК-9</i>				
ИД-1ПК-9 С помощью современных пакетов прикладных	Неэффективно применяете пакеты прикладных программ для моделирования, что приводит к	Используете базовые программы для моделирования, но ваш подход к анализу и	Правильно выбираете пакеты для моделировани я математическ	Грамотно выбирает и применяе т современ

программ моделирования, исследует вновь создаваемые математические модели; ИД-2_{ПК-9} Использует современные методы разработки алгоритмов математических моделей ИД-3_{ПК-9} Использует современные языки программирования для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей	созданию моделей, которые не соответствуют требованиям. Анализ и диагностика моделей проводятся без учета важных факторов, что затрудняет выявление проблем и их решение. Модели не оптимизированы, и подходы к их исследованию требуют значительных усилий для достижения корректных результатов. Испытывает трудности в применении современных методов разработки алгоритмов для математических моделей, что приводит к низкой точности и производительности алгоритмов. Его выбор методов не всегда соответствует требованиям задачи, что затрудняет решение проблем. необходимо значительное улучшение навыков в выборе и применении методов для разработки эффективных алгоритмов. С трудом использует	диагностике моделей ограничен. Некоторые элементы моделей нуждаются в доработке, а системный подход не всегда применяется на должном уровне. Результаты моделирования могут требовать улучшений в точности и эффективности, а выявление и решение проблем часто ограничено поверхностным анализом. применяет стандартные методы разработки алгоритмов, но их точность и эффективность оставляют желать лучшего. Алгоритмы решают задачи, но в ряде случаев их оптимизация или использование более сложных подходов требуется для достижения лучших результатов. необходимо работать над усовершенствованием своих методов и повышением эффективности разработки	их моделей, но в некоторых случаях выбор инструментов или подходов можно улучшить. Ваш анализ и диагностика моделей проводят в рамках стандартных процедур, однако не всегда учитываются все возможные аспекты. Работы выполнены качественно, но требуют дополнительных усилий для оптимизации и улучшения точности моделей. успешно применяет актуальные методы разработки алгоритмов для математических моделей и достигает хороших результатов. алгоритмы корректно выполняют задачи, однако могут быть улучшены с	ные пакеты прикладных программ для моделирования математических моделей. В процессе работы вы успешно определяете ключевые аспекты моделей, проводите их всесторонний анализ и диагностику с использованием системного подхода. Ваши модели отличаются высокой точностью и соответствуют актуальным стандартам. Вы эффективно исследуете и оптимизируете
--	---	---	---	---

	современные языки программирования для реализации алгоритмов и математических моделей. Код часто не работает корректно, плохо структурирован и не соответствует требованиям задачи. Реализация алгоритмов приводит к низкой производительности, а выбор инструментов не оправдывает себя. Требуются значительные усилия для улучшения навыков программирования и оптимизации кода.	алгоритмов Использует современные языки программирования, но реализации алгоритмов и математических моделей оставляют желать лучшего. Код решает задачу, но имеет проблемы с оптимизацией или производительностью. Структура и читаемость кода могут быть улучшены, а выбор инструментов не всегда является оптимальным для данной задачи. Требуется доработка для достижения более высокого уровня.	точки зрения точности или производительности. Хорошо ориентируется в существующих подходах, но в более сложных ситуациях может потребоваться использование более специфичных методов для улучшения результатов. Корректно использует современные языки программирования для реализации алгоритмов и математических моделей. Алгоритмы работают, но могут быть улучшены с точки зрения производительности и оптимизации. Код читаем и структурирован, однако существуют возможности для улучшения. В целом, подход правильный, но для повышения эффективности	модели, выявляет и решает проблемы, что позволяет предложить новые решения и улучшения. уверенно использует новейшие методы разработки и алгоритмов для математических моделей, достигая высокой точности и оптимизации. Разработанные алгоритмы решают сложные задачи и полностью соответствуют современным требованиям. Он эффективно применяет передовы
--	---	--	--	--

			и работы можно использовать более подходящие инструменты или методы	е инструмен-ты и подходы, демонстрируя глубокое понимание предмета и способность к инноваци-ям. Работы не только решают текущие задачи, но и предлага-ют новые, более эффектив-ные решения Грамотно использу-ет современ-ные языки программ-ирования для реализац-ии алгоритм-ов и математи-ческих моделей. Код отлича-ет-ся высокой произво-дительнос-тью, читаемос-
--	--	--	--	---

				тью и оптимизацией. Алгоритмы реализованы с учетом всех требований и показывают отличные результаты. Выбор инструментов и методов полностью оправдывает себя, что позволяет решать задачи максимально эффективно и точно.
<i>Компетенция: ПК-10</i>				
ИД-1_{ПК-10} Осуществляет управление разработкой, разработку и поддержание информационных систем и программных комплексов ИД-2_{ПК-10} Знает и применяет в профессиональной деятельности тенденции развития ПО	С трудом управляет разработкой информационных систем и программных комплексов. Процесс разработки неорганизован, допускаются ошибки при проектировании и поддержке систем. Задачи, связанные с управлением и поддержанием, выполняются нерегулярно или с серьезными недочетами, что	Осуществляет управление разработкой информационных систем и программных комплексов, но с некоторыми ошибками в процессе. Разработка и поддержка систем выполняются, однако в некоторых случаях не хватает организации работы или	Корректно управляет разработкой, разработкой и поддержанием информационных систем и программных комплексов. Процесс разработки организован, задачи решаются эффективно, однако в некоторых случаях	Грамотно управляет разработкой, разработкой и поддержанием информационных систем и программных комплексов. Все этапы разработки и

	приводит к несоответствию требованиям. Не удастся обеспечить стабильную работу программных комплексов и своевременную поддержку С трудом выявляет и применяет тенденции развития программного обеспечения в профессиональной деятельности. Знания о текущих тенденциях ограничены, и их использование в работе минимально. Не удастся корректно адаптировать свои действия под новые технологии и подходы, что снижает эффективность работы с ПО. Требуется значительная доработка в понимании и применении актуальных тенденций в сфере программного обеспечения.	внимания к деталям. Управление проектами иногда не отвечает всем стандартам, что приводит к замедлению работы или некоторым недоработкам в программных комплексах. Имеет базовые знания о тенденциях развития программного обеспечения, однако их применение в профессиональной деятельности ограничено. Знания о текущих трендах не всегда используются в полной мере. Иногда не удастся эффективно применять новые технологии и методы в работе, что может снижать эффективность процессов разработки и поддержки ПО. Есть потенциал для улучшения и более активного внедрения новых подходов.	возможно улучшение взаимодействия между этапами разработки и поддержания. Управление проектами соответствует стандартам, но есть возможности для дальнейшей оптимизации процесса и повышения качества поддержания систем Хорошо знаком с тенденциями развития программного обеспечения и использует их в своей профессиональной деятельности. Знания о текущих трендах часто применяются в проектной деятельности, однако могут быть улучшены в части глубокого внедрения новейших технологий или более широкого применения передовых методов. В целом,	поддержка систем организованы и выполняются на высоком уровне, с использованием передовых методов и инструментов. Процесс управления проектами и оптимизирован, что позволяет оперативно реагировать на изменения и обеспечивать стабильную работу систем. Грамотно знает и активно применяет актуальные тенденции и развития программного обеспече
--	--	--	---	---

			тенденции используются эффективно, но есть пространство для дальнейшего роста и совершенствования в этом направлении.	ния в профессиональной деятельности. Знания о трендах и новейших технологиях интегрируются в процессы разработки, что позволяет повышать эффективность и инновационность работы. Применение новых технологий и методов в полной мере соответствует современным требованиям, и они активно внедряются в проекты для улучшения их качества и производительности.
--	--	--	--	---

Компетенция: ПК-11

ИД-1_{ПК-11} Осуществляет выбор ПО для своей профессиональной деятельности с учетом тенденций развития рынка. ИД-2_{ПК-11} Учитывает тенденции развития рынка ПО и применяет в профессиональной деятельности тенденции развития	С трудом выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности, не учитывая актуальные тенденции рынка. Часто выбирается устаревшее или неподходящее ПО, что снижает эффективность работы. Отсутствует глубокое понимание текущих трендов, и выбор ПО не соответствует требованиям современного рынка. Требуется существенная доработка в выборе программных решений с учетом динамики рынка. Не учитывает тенденции развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности. Отсутствует понимание актуальных трендов в области ПО, что приводит к выбору устаревших и неэффективных решений. Внедрение новых технологий в работу не происходит, что снижает эффективность профессиональной деятельности. Требуется	Выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности, но в некоторой степени игнорирует актуальные тенденции рынка. Иногда выбранные решения не соответствуют всем требованиям современной отрасли, что может снижать их эффективность. Знания о тенденциях рынка применяются в ограниченном объеме, и выбор ПО не всегда оптимален с точки зрения долгосрочной перспективы. Учитывает некоторые тенденции развития рынка ПО, но применение этих тенденций в профессиональной деятельности ограничено. Знания о новых технологиях и трендах не всегда используются эффективно. В некоторых случаях не удается полностью интегрировать современные	Корректно выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности с учетом тенденций развития рынка. Знания о текущих трендах в области ПО используются для принятия решений, однако иногда могут быть упущены новые или более подходящие решения. В целом, выбор ПО соответствует современным требованиям, но есть возможность улучшить процесс выбора, учитывая более широкую картину тенденций. Учитывает актуальные тенденции развития рынка ПО и применяет их в своей профессиональной	Грамотно выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности с учетом актуальных тенденций рынка. Тщательно анализирует текущие и перспективные разработки, что позволяет выбирать наиболее эффективные и инновационные решения. Умело адаптирует свои решения под изменения на рынке ПО, что способствует повышению продуктивности и поддержа
---	---	--	---	--

	значительное улучшение в анализе и применении тенденций развития рынка ПО	подходы и методы в работу, что сдерживает улучшение рабочих процессов. Применение тенденций развития требует дальнейшего углубления.	деятельности. Современные технологии и методы интегрируются в рабочие процессы, однако иногда существуют возможности для более глубокого внедрения новых решений. Применение тенденций развития ПО способствует улучшению результатов работы, но есть место для дальнейшего совершенствования подхода.	нию высокого уровня работы. Грамотно учитывает и активно применяет актуальные тенденции развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности. Постоянно анализирует изменения на рынке и внедряет передовые технологии и методы, что способствует повышению эффективности и инновационности работы. Применение этих тенденций приводит к значител
--	--	---	---	--

				ьным улучшен иям в професси ональной деятельн ости, обеспечи вая высокие результат ы и конкурентоспособ ность.
--	--	--	--	---

Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если четко распределены обязанности сотрудников, обеспечена эффективная координация работы. Разработан и реализован детальный план работы, включающий сроки, ресурсы и контрольные точки. Успешно применяются современные методы управления персоналом, обеспечивается мотивация сотрудников. Быстро и эффективно устраняются возникающие проблемы в производственном процессе. Применяются стратегии повышения эффективности труда и минимизации затрат. Производственная деятельность организована в полном соответствии с нормативными требованиями. Презентация четко структурирована, содержит логичную последовательность изложения материала. Представлены все ключевые аспекты плана или результатов деятельности, использованы достоверные данные. Слайды оформлены профессионально, сдержанная графика, читаемые шрифты, цветовая гамма не перегружена. Докладчик уверенно и четко излагает материал, использует выразительные средства речи, поддерживает зрительный контакт. Презентация сопровождается пояснениями, примерами, возможны вопросы для аудитории или элементы интерактива. При командной презентации соблюдена координация выступающих, роли распределены логично, взаимодействие внутри команды слаженное. Уверенно отвечает на вопросы аудитории, демонстрируя понимание темы и умение аргументировать свою точку зрения. Постоянно работает над своим профессиональным и личностным ростом, стремится к освоению новых знаний и навыков. Четко формулирует личные и профессиональные цели, успешно реализует их, демонстрируя инициативность. Проявляет высокий уровень креативности, предлагает нестандартные решения, внедряет инновационные идеи. Анализирует свои достижения и ошибки, корректирует стратегии саморазвития. Эффективно планирует свое время, использует разнообразные методы и ресурсы для обучения и развития. Делится опытом, вдохновляет и мотивирует окружающих к развитию. Умеет грамотно расставлять приоритеты в деятельности, учитывая важность, срочность и долгосрочные цели. Разрабатывает детализированные планы работы, успешно распределяет ресурсы и время. Достигает поставленных задач в срок, проявляет организованность и самостоятельность. Быстро адаптируется к изменениям, корректирует приоритеты при необходимости без потери эффективности. Оценивает результаты своей деятельности, выявляет сильные и слабые стороны, использует это для дальнейшего развития. Берет на себя ответственность за принятые решения и их реализацию. Демонстрирует глубокие и всесторонние знания в области математики и естественных наук. Свободно и уверенно применяет полученные знания в профессиональной практике. Логично и обоснованно объясняет теоретические концепции и решает сложные задачи. Выявляет и эффективно решает проблемы, требующие

междисциплинарного подхода. Постоянно совершенствует свои знания, активно следит за новыми достижениями в области наук. Уверенно и эффективно использует различные средства программирования и информационные технологии для решения профессиональных задач. Разрабатывает сложные и нестандартные программные решения, учитывая все необходимые требования и детали. Иницирует и применяет новые инструменты и технологии для повышения эффективности работы. Логично, последовательно и с высокой точностью решает задачи, демонстрируя творческий подход к решению проблем. Активно совершенствует свои навыки и знания в области программирования и информационных технологий, следит за последними трендами и внедряет новшества. Использует передовые информационные технологии для исследования и создания математических моделей в различных областях естественных наук и промышленности. Модели разработаны с высокой точностью и соответствуют актуальным научным и техническим требованиям. Процесс исследования включает комплексный анализ данных, оптимизацию моделей и использование специализированных программных средств. На основе полученных результатов предлагаются новые гипотезы или улучшения существующих моделей, что демонстрирует глубокое понимание предмета. Обеспечивается высокий уровень детализации и точности представления. Профессионально использует параллельные компьютерные и сетевые технологии для решения задач в своей деятельности. Демонстрирует глубокие знания и опыт в применении этих технологий для повышения эффективности работы. Применяет передовые методики и решения, оптимизирует процессы и операции, достигая высоких результатов. Использует сложные инструменты и алгоритмы для реализации параллельных вычислений и работы с сетевыми технологиями, обеспечивая высокий уровень надежности и производительности. Знания и навыки позволяют не только выполнять задачи, но и разрабатывать новые подходы и улучшения. Использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации сложных алгоритмов и математических моделей. В работе применяются актуальные инструменты и технологии, что позволяет достичь высокой производительности, точности и оптимизации решений. Продемонстрированы глубокие знания и умения в различных языках программирования и ПО, а также в выборе наиболее подходящих инструментов для каждой задачи. Работы характеризуются высокой степенью автоматизации и эффективностью реализации, а также наличием новаторских решений. Грамотно выбирает и применяет современные пакеты прикладных программ для моделирования математических моделей. В процессе работы вы успешно определяете ключевые аспекты моделей, проводите их всесторонний анализ и диагностику с использованием системного подхода. Ваши модели отличаются высокой точностью и соответствуют актуальным стандартам. Вы эффективно исследуете и оптимизируете модели, выявляете и решаете проблемы, что позволяет предложить новые решения и улучшения. Уверенно использует новейшие методы разработки алгоритмов для математических моделей, достигая высокой точности и оптимизации. Разработанные алгоритмы решают сложные задачи и полностью соответствуют современным требованиям. Он эффективно применяет передовые инструменты и подходы, демонстрируя глубокое понимание предмета и способность к инновациям. Работы не только решают текущие задачи, но и предлагают новые, более эффективные решения. Грамотно использует современные языки программирования для реализации алгоритмов и математических моделей. Код отличается высокой производительностью, читаемостью и оптимизацией. Алгоритмы реализованы с учетом всех требований и показывают отличные результаты. Выбор инструментов и методов полностью оправдывает себя, что позволяет решать задачи максимально эффективно и точно. Грамотно управляет разработкой, разработкой и поддержанием информационных систем и программных комплексов. Все этапы разработки и поддержания систем организованы и выполняются на высоком уровне, с использованием передовых методов и инструментов. Процесс управления проектами оптимизирован, что позволяет оперативно

реагировать на изменения и обеспечивать стабильную работу систем. Грамотно знает и активно применяет актуальные тенденции развития программного обеспечения в профессиональной деятельности. Знания о трендах и новейших технологиях интегрируются в процессы разработки, что позволяет повышать эффективность и инновационность работы. Применение новых технологий и методов в полной мере соответствует современным требованиям, и они активно внедряются в проекты для улучшения их качества и производительности. Грамотно выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности с учетом актуальных тенденций рынка. Тщательно анализирует текущие и перспективные разработки, что позволяет выбирать наиболее эффективные и инновационные решения. Умело адаптирует свои решения под изменения на рынке ПО, что способствует повышению продуктивности и поддержанию высокого уровня работы. Грамотно учитывает и активно применяет актуальные тенденции развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности. Постоянно анализирует изменения на рынке и внедряет передовые технологии и методы, что способствует повышению эффективности и инновационности работы. Применение этих тенденций приводит к значительным улучшениям в профессиональной деятельности, обеспечивая высокие результаты и конкурентоспособность.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обязанности распределены, но возможны небольшие недочеты в координации работы. План работы составлен и выполняется, однако возможны небольшие отклонения от графика. Руководство осуществляется на хорошем уровне, но могут присутствовать незначительные проблемы в мотивации персонала. Проблемы решаются своевременно, но возможны небольшие задержки или недочеты в процессе. Применяются базовые методы повышения эффективности, но не в полной мере реализован потенциал оптимизации. Производственная деятельность соответствует основным нормативам, но могут встречаться небольшие упущения. Презентация логично структурирована, но возможны небольшие недостатки в логике изложения. Основная информация представлена, но некоторые аспекты могут быть раскрыты поверхностно. Оформление презентации в целом качественное, но возможны перегруженность текстом или мелкие визуальные недочеты. Докладчик уверенно излагает материал, но возможны небольшие запинки или монотонность речи. Имеются попытки взаимодействия с аудиторией, но они не всегда эффективны. Взаимодействие между выступающими есть, но возможны несогласованность или неравномерное распределение ролей. В целом отвечает на вопросы аудитории, но некоторые ответы могут быть недостаточно развернутыми. Стремится к развитию, но может проявлять недостаточную регулярность или глубину в изучении новых направлений. Ставит перед собой цели, но не всегда четко определяет пути их достижения. Проявляет креативность, но не всегда применяет ее на практике. Анализирует свои действия, но не всегда делает выводы для дальнейшего роста. В целом эффективно планирует свое обучение и развитие, но иногда испытывает трудности с тайм-менеджментом. Готов делиться знаниями, но не всегда активно это делает. Правильно расставляет приоритеты, но иногда может недооценивать важные задачи. Составляет рабочий план, но не всегда придерживается его строго. В большинстве случаев успешно выполняет поставленные задачи, но возможны незначительные задержки. Может перестраивать планы при изменении обстоятельств, но иногда это требует дополнительного времени. Оценивает результаты работы, но не всегда применяет полученные выводы на практике. Ответственно подходит к выполнению задач, но может нуждаться в контроле со стороны. Имеет достаточно глубокие знания в области математики и естественных наук. Применяет знания в профессиональной деятельности с небольшой помощью или без помощи. Может решить большинство задач, хотя иногда требуется дополнительное пояснение. Понимает основные концепции и принципы, но может допускать незначительные ошибки в сложных ситуациях. Регулярно обновляет

свои знания, но может быть не столь активно в освоении новшеств. Использует средства программирования и информационные технологии для решения задач, эффективно справляясь с большинством ситуаций. Может разрабатывать стандартные решения, но в некоторых случаях требуется дополнительная помощь или время для устранения сложностей. Разбирается в основных инструментах и технологиях, однако иногда использует их не в полном объеме или не с максимальной эффективностью. Постоянно совершенствует свои знания, но иногда медленно осваивает новые подходы или технологии. Используются современные информационные технологии для исследования математических моделей, однако некоторые аспекты могут быть не до конца проработаны. Модели соответствуют основным принципам и стандартам, но могут быть улучшены с точки зрения точности и применения дополнительных методов анализа. Применяются актуальные программы и алгоритмы, но могут быть использованы более подходящие инструменты для конкретных задач. Результаты анализа показывают хорошие выводы, но не всегда поддерживаются дополнительными гипотезами или предложениями. Успешно использует параллельные компьютерные и сетевые технологии в своей профессиональной деятельности, применяя их для решения стандартных задач. Технологии используются эффективно, но есть небольшие недочеты в выборе инструментов или алгоритмов. Результаты работы соответствуют основным требованиям, но могут быть оптимизированы. В целом, понимание этих технологий достаточное для решения большинства задач, однако в более сложных ситуациях могут потребоваться дополнительные усилия. Использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации алгоритмов и математических моделей, но иногда выбор инструментов может быть подвержен улучшению или оптимизации. Реализованные решения эффективно решают поставленные задачи, однако в некоторых случаях могут быть использованы более современные или специализированные инструменты. Работы выполнены с достаточной степенью точности и производительности, но некоторые элементы могут требовать доработки или улучшений. Правильно выбираете пакеты для моделирования математических моделей, но в некоторых случаях выбор инструментов или подходов можно улучшить. Ваш анализ и диагностика моделей проводят в рамках стандартных процедур, однако не всегда учитываются все возможные аспекты. Работы выполнены качественно, но требуют дополнительных усилий для оптимизации и улучшения точности моделей. Успешно применяет актуальные методы разработки алгоритмов для математических моделей и достигает хороших результатов. алгоритмы корректно выполняют задачи, однако могут быть улучшены с точки зрения точности или производительности. хорошо ориентируется в существующих подходах, но в более сложных ситуациях может потребоваться использование более специфичных методов для улучшения результатов. Корректно использует современные языки программирования для реализации алгоритмов и математических моделей. Алгоритмы работают, но могут быть улучшены с точки зрения производительности и оптимизации. Код читаем и структурирован, однако существуют возможности для улучшения. В целом, подход правильный, но для повышения эффективности работы можно использовать более подходящие инструменты или методы. Корректно управляет разработкой, разработкой и поддержанием информационных систем и программных комплексов. Процесс разработки организован, задачи решаются эффективно, однако в некоторых случаях возможно улучшение взаимодействия между этапами разработки и поддержания. Управление проектами соответствует стандартам, но есть возможности для дальнейшей оптимизации процесса и повышения качества поддержания систем. Хорошо знаком с тенденциями развития программного обеспечения и использует их в своей профессиональной деятельности. Знания о текущих трендах часто применяются в проектной деятельности, однако могут быть улучшены в части глубокого внедрения новейших технологий или более широкого применения передовых методов. В целом, тенденции используются эффективно, но есть пространство для дальнейшего роста

и совершенствования в этом направлении. Корректно выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности с учетом тенденций развития рынка. Знания о текущих трендах в области ПО используются для принятия решений, однако иногда могут быть упущены новые или более подходящие решения. В целом, выбор ПО соответствует современным требованиям, но есть возможность улучшить процесс выбора, учитывая более широкую картину тенденций. Учитывает актуальные тенденции развития рынка ПО и применяет их в своей профессиональной деятельности. Современные технологии и методы интегрируются в рабочие процессы, однако иногда существуют возможности для более глубокого внедрения новых решений. Применение тенденций развития ПО способствует улучшению результатов работы, но есть место для дальнейшего совершенствования подхода.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются пробелы в распределении обязанностей и координации сотрудников. Планирование ведется, но присутствуют значительные отклонения от сроков и недостаточный контроль. Управление персоналом осуществляется на базовом уровне, мотивация сотрудников слабая. Проблемы решаются с задержками или не в полном объеме. Отсутствует системный подход к повышению эффективности и снижению затрат. Производственная деятельность ведется с нарушениями, имеются организационные и нормативные недочеты. Презентация имеет слабую структуру, логика изложения местами нарушена. Представлены лишь основные аспекты, отсутствуют важные детали или доказательная база. Оформление слайдов содержит перегруженность текстом, неудачные цветовые сочетания или неряшливые элементы. Доклад читается монотонно, возможны частые запинки, недостаток выразительности. Взаимодействие с аудиторией минимальное, выступление больше похоже на монолог. При командной презентации наблюдается несогласованность выступающих, неравномерное распределение ролей. Ответы на вопросы аудитории даются с затруднениями, возможны неуверенность или отклонение от темы. Проявляет интерес к развитию, но делает это нерегулярно или формально. Имеет общий вектор развития, но испытывает трудности в реализации поставленных целей. Иногда предлагает нестандартные идеи, но редко применяет их на практике. Слабый анализ своих достижений и ошибок, отсутствие корректировки поведения на основе опыта. Планирование саморазвития носит хаотичный характер, не всегда используются доступные ресурсы. Делится знаниями эпизодически, без системного подхода. Расставляет приоритеты не всегда эффективно, возможны ошибки в оценке значимости задач. Планирует свою работу, но часто отступает от плана или не завершает его полностью. Достигает целей с задержками или требует дополнительной поддержки. Трудности с адаптацией к изменениям, требуется значительное время на перестройку. Слабо анализирует результаты деятельности, не использует полученный опыт для дальнейшего улучшения. Может выполнять задачи, но без должного уровня инициативности и ответственности. Обладает базовыми знаниями в области математики и естественных наук. Может применять основные концепции, но сталкивается с трудностями при решении более сложных задач. Иногда допускает ошибки в применении знаний в профессиональной деятельности. Требуется дополнительной помощи для решения задач, требующих более глубокого понимания. Понимает основные принципы, но недостаточно активно совершенствует свои знания. Может использовать основные средства программирования и информационные технологии, но с трудом решает более сложные задачи. Требуется помощи в решении нестандартных задач или использует неэффективные методы. Применяет стандартные подходы к решению проблем, однако иногда допускает ошибки или пропускает важные детали. Знания в области программирования и информационных технологий ограничены, и требуется дополнительная практика для улучшения. Используются базовые или устаревшие методы информационных технологий для исследования математических моделей. Модели

созданы с учетом основных принципов, но имеют недостаточную точность или не учитывают все возможные переменные. Использование программных средств ограничено стандартными функциями, без глубокого анализа данных. Применяются простые подходы к решению задач, результаты исследования остаются поверхностными, не давая новых предложений. Использует параллельные компьютерные и сетевые технологии, но сталкивается с трудностями при их применении. Знания и навыки позволяют решать только базовые задачи или применять стандартные решения без учета специфики и особенностей рабочих процессов. Использование технологий ограничено, может возникать необходимость в дополнительных усилиях для достижения нужных результатов. В процессе работы могут быть замечены ошибки, связанные с недостаточной проработкой параллельных вычислений или сетевых взаимодействий. Использует базовые или устаревшие языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации алгоритмов и математических моделей, что ограничивает возможности и эффективность решения задач. В работе используются стандартные решения, не всегда подходящие для более сложных или специфичных задач. Реализация алгоритмов и моделей может быть функциональной, но требует доработки с точки зрения оптимизации, производительности и использования актуальных инструментов. Использует базовые программы для моделирования, но ваш подход к анализу и диагностике моделей ограничен. Некоторые элементы моделей нуждаются в доработке, а системный подход не всегда применяется на должном уровне. Результаты моделирования могут требовать улучшений в точности и эффективности, а выявление и решение проблем часто ограничено поверхностным анализом. Применяет стандартные методы разработки алгоритмов, но их точность и эффективность оставляют желать лучшего. Алгоритмы решают задачи, но в ряде случаев их оптимизация или использование более сложных подходов требуется для достижения лучших результатов. необходимо работать над усовершенствованием своих методов и повышением эффективности разработки алгоритмов. Использует современные языки программирования, но реализации алгоритмов и математических моделей оставляют желать лучшего. Код решает задачу, но имеет проблемы с оптимизацией или производительностью. Структура и читаемость кода могут быть улучшены, а выбор инструментов не всегда является оптимальным для данной задачи. Требуется доработка для достижения более высокого уровня. Осуществляет управление разработкой информационных систем и программных комплексов, но с некоторыми ошибками в процессе. Разработка и поддержка систем выполняются, однако в некоторых случаях не хватает организации работы или внимания к деталям. Управление проектами иногда не отвечает всем стандартам, что приводит к замедлению работы или некоторым недоработкам в программных комплексах. Имеет базовые знания о тенденциях развития программного обеспечения, однако их применение в профессиональной деятельности ограничено. Знания о текущих трендах не всегда используются в полной мере. Иногда не удается эффективно применять новые технологии и методы в работе, что может снижать эффективность процессов разработки и поддержки ПО. Есть потенциал для улучшения и более активного внедрения новых подходов. Выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности, но в некоторой степени игнорирует актуальные тенденции рынка. Иногда выбранные решения не соответствуют всем требованиям современной отрасли, что может снижать их эффективность. Знания о тенденциях рынка применяются в ограниченном объеме, и выбор ПО не всегда оптимален с точки зрения долгосрочной перспективы. Учитывает некоторые тенденции развития рынка ПО, но применение этих тенденций в профессиональной деятельности ограничено. Знания о новых технологиях и трендах не всегда используются эффективно. В некоторых случаях не удается полностью интегрировать современные подходы и методы в работу, что сдерживает улучшение рабочих процессов. Применение тенденций развития требует дальнейшего углубления.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отсутствует четкое распределение обязанностей, наблюдается хаотичность в работе. Планирование отсутствует или ведется формально, контроль за исполнением минимальный. Руководство неэффективно, отсутствует мотивация и контроль за работниками. Возникающие проблемы игнорируются или решаются несвоевременно. Производственные процессы не оптимизированы, возможны значительные потери времени и ресурсов. Производственная деятельность ведется с серьезными нарушениями нормативных требований. Презентация не имеет четкой структуры, последовательность подачи информации хаотична. Основные аспекты темы раскрыты слабо или отсутствуют, материалы подготовлены некачественно. Слайды перегружены текстом, нечитабельны или оформлены небрежно. Докладчик читает текст без выражения, не использует интонацию, допускает множество запинок. Взаимодействие с аудиторией отсутствует, материал преподносится формально. В команде отсутствует координация, выступающие не согласовывают информацию между собой. Либо не отвечает на вопросы, либо делает это неуверенно, с ошибками и отклонениями от темы. Не проявляет инициативу в обучении и профессиональном развитии. Отсутствие четких целей и стремления к их достижению. Не проявляет креативности, не заинтересован в поиске новых решений. Не анализирует свои действия, не делает выводов из ошибок. Не планирует свое развитие, не использует доступные образовательные и профессиональные ресурсы. Не делится опытом, не проявляет интерес к обучению других. Не умеет расставлять приоритеты, выбирает малозначительные или несрочные задачи. Либо полностью отсутствует, либо не имеет логической структуры. Не достигает поставленных целей, работа выполняется несвоевременно или некачественно. Не способен адаптироваться к изменяющимся условиям, испытывает трудности в корректировке своих планов. Отсутствует анализ собственной деятельности, повторяются одни и те же ошибки. Избегает ответственности, требует постоянного внешнего контроля. Имеет ограниченные знания в области математики и естественных наук, которые недостаточны для профессиональной деятельности. Не способен применять знания в профессиональной практике или делает это крайне редко и с большим количеством ошибок. Трудности в решении задач, требующих даже базовых знаний, часто требуют помощи и корректировки. Не проявляет интереса к обновлению знаний и научному развитию. Не понимает основные концепции и принципы, или понимает их лишь частично. Имеет ограниченные знания и навыки в области программирования и информационных технологий, не способен эффективно решать задачи с их использованием. Не решает задачи самостоятельно или решает их с существенными ошибками, требующими значительного вмешательства. Не использует современные средства программирования или информационные технологии, несмотря на наличие таких возможностей. Практически не обновляет свои знания в этой области и не применяет новые подходы. Используются неэффективные или устаревшие информационные технологии, что приводит к созданию неточных или неполных математических моделей. Модели не соответствуют современным стандартам и не учитывают ключевые параметры, необходимые для решения задач. Отсутствуют или неадекватно применяются подходящие программные средства и инструменты для анализа. Анализ моделей поверхностный или не выполняется, результаты исследования не имеют значимости или полезности. Не использует параллельные компьютерные и сетевые технологии или применяет их с минимальной эффективностью. Знания и навыки недостаточны для решения профессиональных задач с использованием этих технологий. Технологии не применяются должным образом, что ведет к значительным ошибкам или неэффективности работы. Нет учета важных аспектов, таких как производительность, надежность или безопасность при использовании параллельных вычислений и сетевых решений. Неэффективно использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ, что приводит к значительным ошибкам в реализации алгоритмов и математических моделей. Процесс разработки может быть неструктурированным или использованы устаревшие и

неподходящие инструменты, что снижает производительность и точность решений. Отсутствует понимание правильного выбора инструментов для реализации задач, что ведет к неэффективным результатам. Неэффективно применяете пакеты прикладных программ для моделирования, что приводит к созданию моделей, которые не соответствуют требованиям. Анализ и диагностика моделей проводятся без учета важных факторов, что затрудняет выявление проблем и их решение. Модели не оптимизированы, и подходы к их исследованию требуют значительных улучшений для достижения корректных результатов. Испытывает трудности в применении современных методов разработки алгоритмов для математических моделей, что приводит к низкой точности и производительности алгоритмов. Его выбор методов не всегда соответствует требованиям задачи, что затрудняет решение проблем. необходимо значительное улучшение навыков в выборе и применении методов для разработки эффективных алгоритмов. С трудом использует современные языки программирования для реализации алгоритмов и математических моделей. Код часто не работает корректно, плохо структурирован и не соответствует требованиям задачи. Реализация алгоритмов приводит к низкой производительности, а выбор инструментов не оправдывает себя. Требуются значительные усилия для улучшения навыков программирования и оптимизации кода. С трудом управляет разработкой информационных систем и программных комплексов. Процесс разработки неорганизован, допускаются ошибки при проектировании и поддержке систем. Задачи, связанные с управлением и поддержанием, выполняются нерегулярно или с серьезными недочетами, что приводит к несоответствию требованиям. Не удастся обеспечить стабильную работу программных комплексов и своевременную поддержку. С трудом выявляет и применяет тенденции развития программного обеспечения в профессиональной деятельности. Знания о текущих тенденциях ограничены, и их использование в работе минимально. Не удастся корректно адаптировать свои действия под новые технологии и подходы, что снижает эффективность работы с ПО. Требуется значительная доработка в понимании и применении актуальных тенденций в сфере программного обеспечения. С трудом выбирает программное обеспечение для своей профессиональной деятельности, не учитывая актуальные тенденции рынка. Часто выбирается устаревшее или неподходящее ПО, что снижает эффективность работы. Отсутствует глубокое понимание текущих трендов, и выбор ПО не соответствует требованиям современного рынка. Требуется существенная доработка в выборе программных решений с учетом динамики рынка. Не учитывает тенденции развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности. Отсутствует понимание актуальных трендов в области ПО, что приводит к выбору устаревших и неэффективных решений. Внедрение новых технологий в работу не происходит, что снижает эффективность профессиональной деятельности. Требуется значительное улучшение в анализе и применении тенденций развития рынка ПО.

Оценочные средства по учебной практике

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (базовый уровень)

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Применить методы математического и алгоритмического моделирования в соответствующей области.
	Задание 2	Применить вычислительные и компьютерные технологии для решения производственной задачи.
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Использовать методы математического и алгоритмического моделирования для решения прикладной задачи в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и т.п.
	Задание 2	Проанализировать математическую модель производственной или управленческой направленности.

2. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике (повышенный уровень)

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Применить методы математического и алгоритмического моделирования в соответствующей области (разработать модель и оценить ее адекватность и эффективность).
	Задание 2	Применить вычислительные и компьютерные технологии для решения производственной задачи (разработать модель и оценить ее адекватность и эффективность).
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Использовать методы математического и алгоритмического моделирования для решения прикладной задачи в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и т.п. (разработать модель и оценить ее адекватность и эффективность).
	Задание 2	Разработать математическую модель производственной или управленческой направленности и оценить ее адекватность.

3. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике (базовый уровень)

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Применить методы математического и алгоритмического моделирования в соответствующей области.
	Задание 2	Применить вычислительные и компьютерные технологии для решения производственной задачи.
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Использовать методы математического и алгоритмического моделирования для решения прикладной задачи в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и т.п.
	Задание 2	Проанализировать математическую модель производственной или управленческой направленности.

4. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике (повышенный уровень)

Контролируемые компетенции или их части (код компетенции)	Формулировка задания	
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Применить методы математического и алгоритмического моделирования в соответствующей области (разработать модель и оценить ее адекватность и эффективность).
	Задание 2	Применить вычислительные и компьютерные технологии для решения производственной задачи (разработать модель и оценить ее адекватность и эффективность).
УК-3 УК-6 ПК-1 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Задание 1	Использовать методы математического и алгоритмического моделирования для решения прикладной задачи в научно-технической сфере, экономике, бизнесе и т.п. (разработать модель и оценить ее адекватность и эффективность).
	Задание 2	Разработать математическую модель производственной или управленческой направленности и оценить ее адекватность.

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

Процедура прохождения по производственной практике «Технологическая (проектно-

технологическая)» включает в себя следующие этапы:

- подготовительный;
- функционально-деятельностный;
- заключительный.

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить компетенции: УК-3, УК-6, ПК-1, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. На базовом уровне предполагается при решении производственных заданий использовать известные методы и технологии, а на повышенном уровне добавляется эвристический подход к решению поставленных производственных задач.

При проверке заданий, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения заданий;
- количество и качество проведенных исследований;
- самостоятельный вклад в изучаемый круг вопросов.

При проверке отчетов оцениваются:

- правильность оформления;
- качество представленных результатов;
- качество представленного графического и табличного материала.

При защите отчета оцениваются:

- владение студентом излагаемым материалом;
- самостоятельность суждений;
- умение делать обоснованные выводы.
-