

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

2025 г.



Оценочные материалы текущего контроля
и промежуточной аттестации по учебной практике
(Оценочные средства по учебной практике)

Научно-исследовательская работа (производственная практика)

по направлению подготовки

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки:
Системная инженерия и управление IT-проектами

ОС составили:

д-р. физ.-мат. наук, доцент заведующий кафедрой
программной инженерии ТГУ



А.Н. Моисеев

канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент
кафедры программной инженерии ТГУ



В.А. Вавилов

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор,
зав. кафедрой теоретических основ информатики ТГУ



А.В. Замятин

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол № 1 от 22.05.2025 г.

Председатель УМК ИПМКН,
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

Оценочные материалы (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) практики и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения практики

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК- 2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИУК - 2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.	Обучающийся сможет: ОР-1. Знать: методы проведения исследования.	Отсутствие знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки знание	Сформированное знание
		ОР-2. Уметь: формулировать цель и конкретные задачи научного исследования.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
		ОР-3. Уметь: выбирать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
	ИУК - 2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	Обучающийся сможет: ОР-1. Знать: методы оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	Отсутствие знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки знание	Сформированное знание
		ОР-2. Уметь: составлять	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически	В целом успешное, но	Сформированное умение

		индивидуальный план практики.		осуществляемое умение	сопровождающееся отдельными ошибки умение	
		ОР-3. Владеть: навыками проведения первичного анализа теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме теме исследования.	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение
	ИУК - 2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.	ОР-1. Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	ИУК-6.1. Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.	ОР-1. Уметь: определять основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
		ОР-2. Уметь: определять способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
	ИУК -6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития	ОР-1. Владеть: навыками решения задач собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение

	рынка труда.	траектории; расставлять приоритеты.				
	ИУК -6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.	ОР-1. Уметь: осуществлять самооценку с целью совершенствования своей образовательной деятельности.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
		ОР-2. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение
ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	ИОПК-1.1. Анализирует проблемы в области фундаментальной и прикладной математики	ОР-1. Владеть: навыками построения математических и информационных моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение
	ИОПК-1.2. Формулирует задачи исследования.	ОР-1. Уметь: применять научные подходы в практической стандартной профессиональной деятельности.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
		ОР-2. Владеть: навыками проведения первичного анализа теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме, в области	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение

		фундаментальной и прикладной математики.				
	ИОПК-1.3. Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	ОР-1. Знать: научные подходы в решении нестандартных задач профессиональной деятельности.	Отсутствие знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки знание	Сформированное знание
		ОР-2. Уметь: Решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
ИОПК-2.1. Обладает необходимыми знаниями основных концепций современных вычислительных систем и программного обеспечения (в том числе отечественного производства)	ИОПК-2.1. Обладает необходимыми знаниями основных концепций современных вычислительных систем и программного обеспечения (в том числе отечественного производства)	ОР-1. Владеть: необходимыми методами алгоритмизации и программирования для решения профессиональных задач	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение
	ИОПК-2.2. Использует методы высокопроизводительных вычислительных технологий, современного программного обеспечения (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ОР-1. Знать: современные подходы, методы применения современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Отсутствие знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки знание	Сформированное знание
	ИОПК-2.3. Использует инструментальные средства высокопроизводительных вычислений в научной и практической	ОР-1. Уметь: использовать методы современных интеллектуальных технологий для решения	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Отсутствие умения

	деятельности	профессиональных задач				
ОПК-4. Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИОПК-4.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности средствами информационных технологий	ОР-1. Знать: теоретические основы научных принципов и методов исследований.	Отсутствие знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки знание	Сформированное знание
	ИОПК-4.2. Учитывает основные требования информационной безопасности	ОР-1. Уметь: выполнять научные исследования в профессиональной сфере.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Отсутствие умения
	ИОПК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области информационных технологий с учетом требований информационной безопасности	ОР-1. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Отсутствие умения
ПК-3. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки как при исследовании самостоятельных тем, так и разработки по тематике организации.	ИПК-3.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	ОР-1. Уметь: осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Сформированное умение
	ИПК-3.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	ОР-1. Владеть: навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Отсутствие владения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение	Сформированное владение
	ИПК-3.3. Осуществляет разработку планов и методических программ	ОР-1. Уметь: осуществлять разработку планов и	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но сопровождающееся	Сформированное умение

	проведения исследований и разработок по определенной тематике.	методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике.		умение	отдельными ошибки умение	
--	--	--	--	--------	--------------------------	--

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

Этапы формирования компетенций (разделы практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
Составление плана НИР	ИУК-2.1: ОР-1, ОР-2, ОР-3 ИУК-2.2: ОР-1, ОР-2, ОР-3 ИУК-2.3: ОР-1 ИУК-6.1: ОР-1, ОР-2 ИУК-6.2: ОР-1 ИУК-6.3: ОР-1, ОР-2	Утвержденный план выполнения НИР
Проведение научно-исследовательской работы 1. Проектирование архитектуры программного обеспечения 2. Программирование и отладка 3. Тестирование и, при необходимости, проведение вычислительного эксперимента	ИОПК-1.1: ОР-1 ИОПК-1.2: ОР-1, ОР-2 ИОПК-1.3: ОР-1, ОР-2 ИОПК-2.1: ОР-1 ИОПК-2.2: ОР-1 ИОПК-2.3: ОР-1	Артефакты, соответствующие теме исследования
Оформление результатов НИР	ИПК-3.1: ОР-1, ОР-2 ИПК-3.2: ОР-1, ОР-2 ИПК-3.3: ОР-1, ОР-2	Текст отчета по НИР
Защита результатов НИР	ИПК-3.1: ОР-1, ОР-2 ИПК-3.2: ОР-1, ОР-2 ИПК-3.3: ОР-1, ОР-2 ИОПК-4.1: ОР-1 ИОПК-4.2: ОР-1 ИОПК-4.3: ОР-1	Презентация, отражающая основные результаты, полученные по теме НИР, защита результатов НИР на семинаре кафедры

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по учебной практике.

Текущий контроль успеваемости осуществляет руководитель НИР по итогам обсуждения с обучающимся этапов выполнения НИР.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по учебной практике.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики перед комиссией.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

Основные требования к отчету по научно-исследовательской работе

Общие рекомендации по содержанию. Отчет содержит, как правило, следующие части (звездочкой отмечены необязательные компоненты): титульный лист; содержание (оглавление); введение; основная часть, состоящая из пронумерованных разделов, подразделов пунктов и т.д.; заключение; список использованных источников; приложения*.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, введение, заключение, список использованных источников и литературы, наименование приложений

с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета. Во введении следует четко и убедительно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость темы, записывая формулировку каждого показателя качества работы с абзацного отступа. Введение – очень ответственная часть, так как введение не только ориентирует в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики работы: актуальность выбранной темы; цель и задачи исследования; объект и предмет исследования; анализ источниковой базы; степень изученности темы. Объем введения – не более 3 стр. В разделах основной части отчета подробно рассматривается методика и техника исследования, излагаются и обобщаются результаты. Основная часть отчета должна содержать разделы, отражающие содержание и результаты работ по выполнению задания. В разделах должно быть изложение основных предпосылок исследования, принципов, положенных в основу исследования или разработки, описана методика, основные ключевые моменты исследования. Разделы должны заканчиваться обсуждением результатов, где кроме подведения итогов выполненной работы с обоснованием выбора решений, должны содержаться намеченные автором пути и прогнозы дальнейших исследований по теме.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме научно-исследовательской работы и полностью ее раскрывать. Эти разделы должны показать умение обучающегося сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов. Заключение составляет не более 3-5 страниц.

Список должен содержать сведения об источниках (литературы), использованных при составлении отчета. Сведения об источниках необходимо оформлять в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 7.1 – 2003. Полный текст на сайте <http://www.bookchamber.ru/gost.htm>;
2. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. <http://science.tsu.ru/rus/Metro/GOST%20P%207.0.5-2008.pdf>

В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены: промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; таблицы вспомогательных числовых данных; иллюстрации вспомогательного характера; списки файлов исходного текста программы; списки файлов программы, поставляемой пользователю; списки файлов тестов для программы; руководство по установке программы на компьютере; руководство по генерации программы из исходных текстов; акты внедрения результатов работы и др.

Требования к докладу

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование выбора метода исследования;
- изложение основных результатов работы;
- перспективы дальнейшего развития темы;
- краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов научного вклада.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Выставляется в случае, если магистр показал творческое отношение к прохождению практики, активно участвовал в работе научно-технического семинара, выполнил все требования программы практики. Тема НИР хорошо проработана, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Текст отчета состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе доклада автор уверенно и аргументировано ответил на замечания участников семинара.
Хорошо	Выставляется в случае, если магистр показал творческое отношение к прохождению практики, активно участвовал в работе научно-технического семинара, выполнил все требования программы практики. Тема НИР хорошо проработана, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников. Текст отчета состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем. Работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру. В ходе доклада автор уверенно и аргументировано ответил на замечания участников семинара. Вместе с тем, работа содержит ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.
Удовлетворительно	Выставляется в случае, если магистр выполнил все требования программы практики, но во время прохождения практики часто пропускал заседания научно-технического семинара. Продemonстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики НИР, в процессе доклада работы, в тексте, в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач НИР. Работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам.
Неудовлетворительно	Выставляется в случае, если магистр не выполнил все требования программы практики, во время прохождения практики не посещал заседания научно-технического семинара. в процессе доклада работы выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в отчете полученных результатов,

	реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной работы высказываний, достижений и разработок.
--	--