

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



А. В. Замятин

«15» июня 2023 г.

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

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**  
по направлению подготовки

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Математика беспроводных сетей связи и интернета вещей**

ОС составил(и):

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



А.Н. Моисеев

Рецензент:

канд. физ.-мат. наук, доцент каф. прикладной математики

Е.Ю. Данилюк

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

Протокол от 08.06. 2023 г. № 2

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



С.П. Сущенко

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

ОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) практики.

### 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			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
УК- 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК - 2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	ОР-2.1.1 Обучающийся сможет: Знать: методы проведения исследования . Уметь: формулировать цель и конкретные задачи научного исследования . Уметь: выбирать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов.	Сформированные знания и умения	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками знание и/или умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание и/или умение	Отсутствие знания и/или умения

	<p>ИУК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ОР-2.2.1 Обучающийся сможет: Знать: методы оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах. Уметь: составлять индивидуальный план практики. Владеть: навыками проведения первичного анализа теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме темы исследования.</p>	<p>Сформированные знания / умения /навыки</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками знание и/или умение /навык</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание и/или умение /навык</p>	<p>Отсутствие знания и/или умения/навыки</p>
	<p>ИУК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами</p>	<p>ОР 2.3.1 Обучающийся сможет: Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами</p>	<p>Сформированные навыки</p>	<p>В целом успешные, но сопровождающиеся отдельными ошибками навыки</p>	<p>В целом успешные, но не систематически осуществляемые навыки</p>	<p>Отсутствие навыков</p>

<p>УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1 – Разрабатывает стратегию личного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности</p>	<p>ОР-6.1.1 Обучающийся сможет: Уметь: определять основные принципы профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: определять способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.</p>	<p>Сформированные умения</p>	<p>В целом успешные, но сопровождающиеся отдельными ошибками умения</p>	<p>В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения</p>	<p>Отсутствие умений</p>
	<p>ИУК-6.2 – Реализует и корректирует стратегию личного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда</p>	<p>ОР-6.2.1 Обучающийся сможет: Владеть: навыками решения задач собственного профессионального и личного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.</p>	<p>Сформированные навыки</p>	<p>В целом успешные, но сопровождающиеся отдельными ошибками навыки</p>	<p>В целом успешные, но не систематически осуществляемые навыки</p>	<p>Отсутствие навыков</p>

	ИУК-6.3 – Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	ОР-6.3.1 Обучающийся сможет: Уметь: осуществлять самооценку с целью совершенствования своей образовательной деятельности. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.	Сформированные навыки и умения	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение и/или навык	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение и/или навык	Отсутствие умения и/или навыка
ОПК-1 – Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИОПК-1.1 – Анализирует проблемы в области фундаментальной и прикладной математики	ОР-1.1.1 Обучающийся сможет: Владеть: навыками построения математических и информационных моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту	Сформированные навыки	В целом успешные, но сопровождающиеся отдельными ошибками навыки	В целом успешные, но не систематически осуществляемые навыки	Отсутствие навыков

	<p>ИОПК-1.2 – Формулирует задачи исследования</p>	<p>ОР-1.2.1 Уметь: применять научные подходы в практической стандартной профессиональной деятельности. Владеть: навыками проведения первичного анализа теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме, в области фундаментальной и прикладной математики.</p>	<p>Сформированные навыки и умения</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение и/или навык</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение и/или навык</p>	<p>Отсутствие умения и/или навыка</p>
	<p>ИОПК-1.3 – Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</p>	<p>ОР-1.3.1 Обучающийся сможет: Знать: научные подходы в решении нестандартных задач профессиональной деятельности. Уметь: Решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.</p>	<p>Сформированные знания и умения</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками знание и/или умение</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание и/или умение</p>	<p>Отсутствие знания и/или умения</p>

<p>ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские разработки при исследовании и самостоятельных тем, а также тем, определяемых заказчиком, получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</p>	<p>ИПК-2.1 Анализирует тематику научно-исследовательские разработки с целью четкого определения задач исследования, изучения предметной области</p>	<p>ОР-2.1.1 Обучающийся сможет: Уметь: проводить первичный анализ теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме. Уметь: составлять библиографический список по теме исследования. Уметь: анализировать тематику научно-исследовательской разработки с целью четкого определения задач исследования, изучения предметной области.</p>	<p>Сформированные умения</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение</p>	<p>Отсутствие умения</p>
	<p>ИПК-2.2 Декомпозирует процесс научно-исследовательские разработки на этапы, умеет четко определять цели и задачи каждого этапа</p>	<p>ОР-2.2.1 Обучающийся сможет: Знать: этапы процесса научно-исследовательской разработки. Уметь: определять цели и задачи каждого этапа.</p>	<p>Сформированные знания и умения</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками знание и/или умение</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание и/или умение</p>	<p>Отсутствие знания и/или умения</p>



	ИПК-2.3 Способен получать новые научные и прикладные результаты самостоятель но и в составе научного коллектива	ОР-2.3.1 Обучающийс я сможет: Уметь: формулирова ть новые научные и прикладные результаты самостоятель но и в составе научного коллектива.	Сформирова нные умения	В целом успешное, но сопровождая ющееся отдельными ошибки умение	В целом успешное, но не систематиче ски осуществляе мое умение	Отсутствие умения
--	--	--	---------------------------	--	--	----------------------

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Работа с научной литературой по теме исследования	ОР-1.1.1, ОР-1.2.1, ОР-1.3.1, ОР-2.1.1, ОР-2.2.1, ОР-2.3.1	Вопросы, обсуждение
2.	Постановка научной задачи	ОР-1.1.2, ОР-1.2.2, ОР-1.3.2, ОР-2.1.1	Вопросы, обсуждение
3.	Разработка методов исследования научной проблемы	ОР-2.1.1, ОР-2.2.1, ОР-2.3.1	Вопросы, обсуждение
4.	Аналитическое решение поставленной задачи	ОР-2.1.1, ОР-1.1.2, ОР-1.2.2, ОР-1.3.2	Вопросы, обсуждение
5.	Проведение статистических (численных) экспериментов	ОР-1.1.1, ОР-1.2.1, ОР-1.3.1	Вопросы, обсуждение
6.	Оформление результатов НИР в виде отчета	ОР-1.1.1, ОР-1.2.1, ОР-1.3.1	Вопросы, обсуждение
7.	Публичная защита результатов НИР	ОР-6.1.1, ОР-6.2.1, ОР-6.3.1	Вопросы, обсуждение

## 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

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по учебной практике.

Текущий контроль успеваемости осуществляет руководитель НИР на основании результатов контактной работы обучающегося и научного руководителя и по итогам обсуждения с обучающимся этапов выполнения НИР.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по учебной практике.

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии с нижеприведенной таблицей.

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
---------------------	-------------------	--------	---------

Обучающийся не предоставил индивидуальный отчет о прохождении практики	Обучающийся предоставил отчет. На публичной защите показал слабые знания в предметной области	Обучающийся предоставил отчет. На публичной защите показал хорошие знания в предметной области	Обучающийся предоставил отчет. На публичной защите показал глубокие знания в предметной области
--	---	--	---

### **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 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 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. Продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики, 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.

	<p>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.</p>
--	--