

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

2022 г.



**Фонд оценочных средств по учебной практике**

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

Направление подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

*код и наименование направления подготовки*

**Математические методы в экономике**

*наименование профиля подготовки*

ФОС составили:

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



Е.Ю. Данилюк

д-р техн. наук, профессор,  
профессор кафедры прикладной математики



К.И. Лившиц

Рецензент:

д-р физ.-мат. наук, профессор,  
и.о. заведующего кафедрой теории вероятностей  
и математической статистики



С.П. Моисеева

Фонд оценочных средств одобрен на заседании учебно-методической комиссии  
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН).

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05.

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



С.П. Сущенко

**Фонд оценочных средств (ФОС)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

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

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач.	ОР-1. Обучающийся сможет составлять индивидуальный план работы в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; определять основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; определять способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки; научиться решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории.	Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения	Общие, но не структурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения	Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения
	ИУК-6.2. Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни.					
	ИУК-6.3. Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений.					

<p>ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки как по отдельным разделам темы, так и при исследовании самостоятельных тем</p>	<p>ИПК-1.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p>	<p>ОР-2. Обучающийся сможет: анализировать информационные источники; научиться с помощью современных технических средств работать с данными (собирать, анализировать, обрабатывать, интерпретировать, составлять отчет), представленными в любой форме: аналитической, графической, табличной, - полученными при обосновании деятельности хозяйствующего субъекта.</p>	<p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p>	<p>Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения</p>	<p>Общие, но не структурированные знания;</p>	<p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p>
<p>ПК-2. Способен анализировать и оценивать риски, разрабатывать отдельные функциональные направления управления рисками.</p>	<p>ИПК-2.1. Определяет и идентифицирует риски в деятельности организации.</p>	<p>ОР-3. Обучающийся сможет обосновывать критерии выбора экономических и социально-экономических показателей; анализировать экономические и социально-экономические показатели для анализа деятельности организации или отдельных процессов, в т.ч. с позиции рисков, определять комплекс аналитических процедур и методов анализа и оценки процессов деятельности организации.</p>	<p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p>	<p>Фрагментарные знания, частично освоенные навыки и умения</p>	<p>Общие, но не структурированные знания;</p>	<p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p>
	<p>ИПК-2.2. Собирает и обрабатывает аналитическую информацию для анализа и оценки рисков.</p>					
	<p>ИПК-2.3. Определяет комплекс аналитических процедур и методов анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям.</p>					

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (этапы практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Организационный	ОР-1	Контроль заполнения дневника практики в части формулировки индивидуального задания, содержания и планируемых результатов практики; составления рабочего графика (плана) проведения практики.
2.	Ознакомительный	ОР-1	
3.	Аналитический	ОР-2, ОР-3	Контроль проведения основных работ по НИР; отражения полученных результатов в тексте НИР.
4.	Исследовательский (проведение фундаментальных исследований)	ОР-2, ОР-3	
5.	Экспериментальный	ОР-2, ОР-3	
6.	Заключительный	ОР-1, ОР-2	Публичная защита результатов практики. Оцениваются: отчет по НИР; презентация, отражающая основные результаты, полученные по теме НИР, защита отчетов по практике (результатов НИР); дневник практики (заключение студента по итогам практики и его предложения; заключение руководителя практики); факультативно – наличие публикации по теме исследования/выступления на научной или научно-практической конференции.

## 3. Типовые вопросы на представлении результатов выполнения научно-исследовательской работы на семинаре/заседании кафедры

1. Какое количество литературных источников использовано при выполнении задания по практике?
2. Проводился ли анализ информационных источников?
3. Какие трудности встретились Вам при выполнении задания по практике?
4. Почему именно такая математическая модель выбрана Вами для выполнения работы?
5. Является ли выбранная математическая модель единственно возможной?
6. Почему именно такой математический аппарат выбран для исследования модели?
7. Какие трудности были преодолены Вами при применении данного математического аппарата и как они были преодолены?
8. Как объяснить результаты расчетов, представленные на графике/рисунке, в таблице?
9. Каков, с Вашей точки зрения, наиболее существенный результат Вашей работы?

10. Каким Вам видится дальнейшее продолжение исследований по данной тематике?

11. Каковы возможности практического применения результатов исследования?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

В конце 5 семестра промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Отметка «зачтено» / «не зачтено» выставляется руководителем практики с учетом мнения руководителя НИР.

Отметка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил запланированный в соответствии с графиком практики объем работ по НИР.

Отметка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил запланированный в соответствии с графиком практики объем работ по НИР.

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется комиссией в конце 6 семестра на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы с учетом мнения руководителя практики и руководителя научно-исследовательской работы обучающегося. Результаты прохождения практики определяются в конце 6 семестра оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (Таблица 1).

Таблица 1 – Критерии оценивания результатов учебной практики:

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	<ul style="list-style-type: none"><li>– НИР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с методическими указаниями;</li><li>– выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода: в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</li><li>– длительность выступления соответствует регламенту (5-7 минут на доклад);</li><li>– руководитель НИР оценил работу на «отлично» или «хорошо»;</li><li>– ответы на вопросы членов комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из НИР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы;</li><li>– широкое применение информационных технологий, как в самой НИР, так и во время выступления.</li></ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"><li>– НИР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней;</li><li>– выступление на защите НИР структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и</li></ul>

	<p>актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющихся вопросов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в заключительной части доклада недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</li> <li>– длительность выступления соответствует регламенту (5-7 минут на доклад);</li> <li>– руководитель НИР оценил работу на «хорошо» или «отлично»;</li> <li>– в ответах на вопросы членов комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из НИР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;</li> <li>– ограниченное применение студентом информационных технологий, как в самой НИР, так и во время выступления.</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– НИР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т.ч. по оформлению в соответствии со стандартом;</li> <li>– выступление на защите НИР структурировано, но допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом;</li> <li>– в заключительной части доклада недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</li> <li>– длительность выступления превышает регламент (более 7 минут на доклад);</li> <li>– руководитель НИР оценил работу на «удовлетворительно» или «хорошо»;</li> <li>– ответы на вопросы членов комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из НИР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;</li> <li>– недостаточное применение информационных технологий, как в самой НИР, так и во время выступления;</li> <li>– в процессе защиты НИР студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– НИР выполнена с нарушением целевой установки, не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта; выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и</li> </ul>

	<p>хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– в заключительной части доклада не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;</li><li>– длительность выступления значительно превышает регламент;</li><li>– руководитель НИР оценил работу на «неудовлетворительно»;</li><li>– ответы на вопросы членов комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом;</li><li>– информационные технологии не применяются в НИР, а также при докладе;</li><li>– в процессе защиты НИР студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.</li></ul>
--	--