

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
« 04 » _____ 2021 г.

**Фонд оценочных средств
по производственной практике**

Технологическая (проектно-технологическая) практика(стационарная)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки :

Разработка программного обеспечения в цифровой экономике

ФОС составили:

Кравченко Геннадий Григорьевич канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры
прикладной математики ТГУ

Морозова Анна Сергеевна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры
прикладной информатики ТГУ

Рецензент: Сущенко Сергей Петрович, д-р техн. наук, профессор, заведующий
кафедрой прикладной информатики ТГУ

ФОС одобрены 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) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) практики и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике.

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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК - 2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.	Обучающийся сможет: ОР-1. Знать: методы проведения исследования.	Отсутствие знания	В целом успешное, но не систематически осужаемое 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 осужаемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение	Отсутствие умения

<p>ИУК - 2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>ОР-3. Уметь: выбирать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов.</p>	<p>Отсутствия умения</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение</p>	<p>Отсутствия умения</p>
	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>ОР-1. Знать: методы оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.</p>	<p>Отсутствия знания</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками знание</p>	<p>Сформированное знание</p>
	<p>ОР-2. Уметь: составлять индивидуальный план практики.</p>	<p>Отсутствия умения</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение</p>	<p>Отсутствия умения</p>
	<p>ОР-3. Владеть: навыками проведения первичного анализа теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме теме исследования.</p>	<p>Отсутствия владения</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение</p>	<p>Сформированное владение</p>

	ИУК - 2.3. Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	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 ошибками владение	Сформированное владение
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ИОПК-9.1 Обладает методологическими знаниями в области реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	Обучающийся сможет: ОР-1. Знает методологию в области реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	Отсутствие знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками знание	Сформированное знание
	ИОПК-9.2 Проводит оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач	Обучающийся сможет: ОР-1. Умеет проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач	Отсутствие умения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение	Отсутствие умения

<p>ИОПК-9.3 Принимает участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп</p>	<p>Обучающийся сможет: ОР-1. Умеет принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп</p>	<p>Отсутствия умения</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осужествляемое умение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение</p>	<p>Отсутствия умения</p>
---	---	--------------------------	---	---	--------------------------

ПК-1
Способен осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств

<p>ИПК- 1.1 Определяет, согласовывает и утверждает требования заказчика к ИС</p>	<p>Обучающийся сможет: ОР-1. Уметь: определять, согласовывать и утверждать требования заказчика к ИС</p>	<p>Отсутствия умения</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осужествляемое умение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение</p>	<p>Отсутствия умения</p>
<p>ИПК- 1. Проектирует программное обеспечение</p>	<p>Обучающийся сможет: ОР-1. Уметь: проектировать программное обеспечение</p>	<p>Отсутствия владения</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осужествляемое владение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки владение</p>	<p>Сформированное владение</p>
<p>ИПК- 1.3 Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС</p>	<p>Обучающийся сможет: ОР-1. Уметь: Кодировать на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС</p>	<p>Отсутствия умения</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осужествляемое умение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибки умение</p>	<p>Отсутствия умения</p>

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства
1	<p>Организационный</p> <p>1. Проведение собрания по организации практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта 	<p>ИУК - 1.1: ИУК - 1.2, ИУК - 1.3, ИУК - 2.1, ИУК - 2.2, ИУК - 2.3, ОПК-9, ИПК - 1.1, ИПК - 1.2, ИПК- 1.3</p>	<p>Формулировка цели и конкретных задач научного исследования,</p>
2	<p>Ознакомительный</p> <p>1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ.</p> <p>2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ</p>	<p>ИУК - 1.1: ИУК - 1.2, ИУК - 1.3, ИУК - 2.1, ИУК - 2.2, ИУК - 2.3, ОПК-9, ИПК - 1.1, ИПК - 1.2, ИПК- 1.3</p>	<p>Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ</p>
3	<p>Аналитический</p> <p>1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (УК-1).</p> <p>2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений (УК-1).</p> <p>3. Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике (УК-2).</p>	<p>ИУК - 1.1: ИУК - 1.2, ИУК - 1.3, ИУК - 2.1, ИУК - 2.2, ИУК - 2.3, ОПК-9, ИПК - 1.1, ИПК - 1.2, ИПК- 1.3</p>	<p>План проведения исследований и разработок по определенной тематике</p>
4	<p>Проектный</p> <p>1. Проектирование архитектуры программного обеспечения (ПК-1).</p> <p>2. Программирование и отладка (ПК-1).</p> <p>3. Тестирование и, при необходимости,</p>	<p>ИУК - 1.1: ИУК - 1.2, ИУК - 1.3, ИУК - 2.1, ИУК - 2.2, ИУК - 2.3, ОПК-9, ИПК - 1.1, ИПК - 1.2, ИПК- 1.3</p>	<p>Описание модели, разработка руководства пользователя и требований к системе</p>

	проведение вычислительного эксперимента (ПК-1).		
5	<p>Заключительный</p> <p>1. Подготовка отчета (по части разделов выпускной квалификационной работы) и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.).</p> <p>2. Защита отчета по итогам практики.</p>	<p>ИУК - 1.1: ИУК - 1.2, ИУК - 1.3, ИУК - 2.1, ИУК - 2.2, ИУК - 2.3, ОПК-9, ИПК - 1.1, ИПК - 1.2, ИПК - 1.3</p>	<p>Подготовка отчета</p> <p>Защита</p>

3. Типовые вопросы на представлении результатов выполнения научно-исследовательской работы на семинаре

1. Какие программные системы с подобной функциональностью вам известны?
2. Назовите характеристики, по которым ваша система превосходит существующие аналоги.
3. В каких предметных областях, кроме изученных вами, можно применить вашу систему?
4. Объясните мотивы выбора определенной технологии для реализации вашего проекта.
5. Какие требования предъявляются к линиям связи для работы вашего приложения?
6. Как вы понимаете, оптимальная у вас схема БД или нет?
7. Каков объем кода, написанного вами?
8. Какие алгоритмы вы используете в работе?
9. Какова основная ценность данной работы?
10. Каким образом изучалась предметная область?
11. Какие из недостатков аналогов вы устранили?
12. Что обеспечивает простой переход от модели данных к классам?
13. Какая СУБД используется в вашем проекте?
14. Объясните разницу между объектным и структурным подходами к проектированию
15. Что такое типовое решение проектирования?
16. Основные концепции Унифицированного языка моделирования.
17. Основные виды диаграмм UML.
18. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML.
19. Форматы описания паттернов проектирования.
20. Порождающие типовые решения проектирования.
21. Структурные решения проектирования.
22. Поведенческие решения проектирования.
23. Архитектурные паттерны общего назначения.
24. Типовые приемы организации бизнес-логики.
25. Приложения клиент/сервер, основные архитектурные решения.
26. Архитектурные решения для распределенной обработки данных.
27. Что такое политика информационной безопасности?
28. Перечислите уровни обеспечения информационной безопасности.
29. Что такое административный уровень обеспечения информационной безопасности?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

В конце 7 семестра промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. Отметка выставляется руководителем практики с учетом мнения руководителя НИР.

Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется во время доклада и презентации итогов практики на научно-техническом семинаре кафедры в 7 семестре. Учитываются предоставленные отчетные документы, выступление обучающегося и его ответы на вопросы с учетом мнения руководителя практики и руководителя научно-исследовательской работы обучающегося.

Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются в конце 7 семестра оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «Отлично» выставляется, если:

- НИР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с методическими указаниями;
- 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;
- длительность выступления соответствует регламенту (5-7 минут на доклад);
- руководитель НИР оценил работу на «отлично» или «хорошо»;
- 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;
- широкое применение информационных технологий, как в самой НИР, так и во время выступления.

Оценка «Хорошо» выставляется, если:

- НИР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней;
- выступление на защите НИР структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и 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 уточняющих вопросов;
- в заключительной части доклада недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;
- длительность выступления соответствует регламенту (5-7 минут на доклад);
- руководитель НИР оценил работу на «хорошо» или «отлично»;

– 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;

– ограниченное применение студентом информационных технологий, как в самой НИР, так и во время выступления.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется, если:

– НИР выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т.ч. по оформлению в соответствии со стандартом;

– 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;

– в заключительной части доклада недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;

– длительность выступления превышает регламент (более 7 минут на доклад);

– руководитель НИР оценил работу на «удовлетворительно» или «хорошо»;

– 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;

– недостаточное применение информационных технологий, как в самой НИР, так и во время выступления;

– в процессе защиты НИР студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется, если:

– 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 хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;

– в заключительной части доклада не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;

– длительность выступления значительно превышает регламент;

– руководитель НИР оценил работу на «неудовлетворительно»;

– 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;

– информационные технологии не применяются в НИР, а также при докладе;

– в процессе защиты НИР студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.