Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	020402-2022-О-ПП-2г00м-02
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Профиль (программа)	Инженерия программного обеспечения
Квалификация (степень)	Магистр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.О.01(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	программных систем
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1, 2 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой, зачет с оценкой

Самара, 2022

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий		
ОПК-1.1. Демонстрирует фундаментальные знания в области математических и естественных наук, теории коммуникаций		
Знать: основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию.	Анализ основных положений и концепции в области математических и естественных наук, основной терминологии.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-1.2. Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты		
Уметь: осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.	Осуществление первичного сбора и анализ материала, интерпретация различных математических объектов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-1.3. Решает математические задачи в рамках своей профессиональной деятельности		
Владеть: навыками первичного сбора и анализа материала, интерпретации различных математических объектов.	Проведение сбора и анализа материала, интерпретации различных математических объектов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования.		
ОПК-3.1. Понимает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.		
Знать: методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.	Анализ методов теории алгоритмов, методов системного и прикладного программирования, основ положений и концепций в области математических, информационных и имитационных моделей.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.2. Соотносит знания в области программирования, интерпретирует прочитанное, определяет и создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем		
Уметь: соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Анализ соотношения знаний в области программирования, интерпретации прочитанного, определения и создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.3. Применяет на практике опыт разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов		
Владеть: практическим опытом применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов.	Разработка программного обеспечения и тестирования программных продуктов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		
ОПК-4.1 Соблюдает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
Владеть: принципами сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Проведение сбора и анализа материала на стадии разработки информационной системы.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4.3 Анализирует и осуществляет интерпретацию информационных систем		
Уметь: анализировать и осуществлять интерпретацию архитектуры информационных систем.	Выполнение анализа проекта информационной системы, критическая оценка принятых проектных решений.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики «Научно-исследовательская работа» обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Описательная часть отчета по практике выполняется в письменном виде и должна отражать:

1 семестр:

1. Введение

2 Обзор и анализ предметной области, моделей и методов исследования и проведения численного эксперимента, постановка задачи.

3. Выводы.

2 семестр:

1. Введение

2. Разработка математической/информационной модели, алгоритма или проектирование программной системы.

3. Выводы.

В отчете по практике в обязательном порядке должен присутствовать раздел 1, разделы 2 и 3 при наличии.

Объем отчета составляет около 10 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным тестовым документам, установленными в Самарском университете (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований)

Задание для выполнения определенных видов работ, связанных с буду шей профессиональной деятельностью

– изучение профессиональной, научной литературы, технической документации, международных и российских профессиональных стандартов;

– составление обзора и оформление списка использованных источников;

– освоение методов научного исследования и проведения численного эксперимента;

– планирование научного исследования,

– изучение и разработка математических и информационных моделей процессов, явлений или объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, и проведение их анализа;

– освоение или разработка необходимых программных продуктов и инструментальных средств;

– разработка функциональной спецификации программной системы;

– разработка структурно-функциональной схемы программной системы, кодирование программной системы и ее тестирование;

– формулирование выводов по результатам научного исследования;

– взаимодействие, консультации, обмен мнениями с членами научно-исследовательского коллектива.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит не формальный характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ источников и исходных данных, отражает обоснованное использование информационных технологий, логичное и последовательное изложение материала с соответствующими выводами, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ источников и исходных данных, отражает обоснованное использование информационных технологий, логичное и последовательное изложение материала с соответствующими выводами, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит постановку задачи практики, не полный анализ источников и исходных данных, отражает использование информационных технологий, имеет последовательное изложение материала с соответствующими выводами, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит постановку задачи практики, не выполнен анализ источников и исходных данных, не обоснованы использование информационных технологий, не имеет последовательного изложения материала, не сделаны выводы, технические требования к оформлению отчета не выполнены или отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 10-15 слайдов. В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, а также убедительно обосновывает выбор современных информационных технологий, уверенно транслирует результаты практики и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, а также обосновывает выбор современных информационных технологий, не уверенно транслирует результаты практики, не отстаивает свою точку зрения.

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся демонстрирует основные методы и методики анализа и использования различных источников информации, а методы обоснования выбора современных информационных технологий, не уверенно транслирует результаты практики, не отстаивает свою точку зрения.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не обосновывает выбор современных информационных технологий, не способен транслировать результаты практики.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

Семестр 1

1. Каковы существующие методы решения поставленной задачи? В чем заключаются их достоинства и недостатки?
2. Какие источники информации использовались?
3. Обосновать выбор программных и инструментальных средств, технологий, языка программирования для решения поставленной задачи.
4. Какие системы-аналоги были проанализированы? Какие плюсы реализуемой системы в отличие от систем аналогов?

Семестр 2

1. Какова математическая модель решаемой задачи. В чем ее достоинства?
2. Каким методом решалась задачи, и его преимущества перед другими?
3. Какие методы исследования и проведения численного эксперимента использовались?
4. Описание моделей, алгоритмов, программных и инструментальных средств необходимых для решения поставленной задачи. В чем их преимущества?
5. Обосновать выбор реализуемого алгоритма и теоретически оценить его эффективность.
6. Какие структуры данных, использовались при решении поставленной задачи.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для обоснования выбора методов, методологий и технологий разработки информационной системы; письменный отчёт содержит подробное описание теоретической модели прототипа информационной системы и основных функций, реализуемых информационной системой, а также подробное описание используемых алгоритмов, обучающийся демонстрирует высокий уровень умения выбирать исходные данные для разработки контрольных примеров верификации программного обеспечения, уверенно анализирует результаты экспериментальных исследований; технические требования к оформлению письменного отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если обучающийся демонстрирует умение анализировать и использовать различные источники информации для обоснования выбора методов, методологий и технологий разработки информационной системы; письменный отчёт содержит описание теоретической модели прототипа информационной системы и основных функций, реализуемых информационной системой, а также описание используемых алгоритмов; обучающийся демонстрирует умение выбирать исходные данные для разработки контрольных примеров верификации программного обеспечения, умеет правильно оценить полученные результаты экспериментальных исследований; технические требования к оформлению письменного отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если обучающийся демонстрирует частичное умение анализировать и использовать различные источники информации для выбора методов, методологий и технологий разработки информационной системы; письменный отчёт не содержит описание теоретической модели, содержит частичное описание алгоритмов; обучающийся демонстрирует умение использовать, заданные преподавателем исходные данные для разработки контрольных примеров верификации программного обеспечения, не умеет правильно оценить полученные результаты экспериментальных исследований; технические требования к оформлению письменного отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - выставляется, если письменный отчёт по практике не представлен; или при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных методов методологий и технологий разработки информационной системы; неумение правильно реализовать алгоритмы и контрольные примеры верификации

программного обеспечения и неумение правильно оценивать полученные результаты.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада студента;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

3.2 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательны ерезультаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий				
ОПК-1.1. Демонстрирует фундаментальные знания в области математических и естественных наук, теории коммуникаций				
Знать: основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории коммуникации; знает основную терминологию.	Демонстрирует фрагментарные знания основных положений и концепции в области математических и естественных наук, базовых теорий, в основной терминологии.	Демонстрирует частичные знания основных положений и концепции в области математических и естественных наук, базовых теорий, в основной терминологии.	Знает (представляет) в базовом объеме основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию.	Демонстрирует высокий уровень знаний основных положений и концепции в области математических и естественных наук, базовых теорий, в основной терминологии.
ОПК-1.2. Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты				
Уметь: осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки при осуществлении первичного сбора и	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при осуществлении первичного сбора и	Применяет умения осуществления первичного сбора и анализа материалов, интерпретации различных	Демонстрирует высокий уровень осуществления первичного сбора и анализа материалов, интерпретации

математические объекты.	анализа материалов, интерпретации различных математических объектов.	анализа материалов, интерпретации различных математических объектов.	математических объектов	различных математических объектов.
ОПК-1.3. Решает математические задачи в рамках своей профессиональной деятельности				
Владеть: навыками первичного сбора и анализа материала, интерпретации различных математических объектов.	Демонстрирует низкий уровень владения навыками, допуская грубые ошибки при первичном сборе и анализе материала, интерпретации различных математических объектов.	Демонстрирует владение отдельными навыками сбора и анализа материала, интерпретации различных математических объектов	Владеет базовыми навыками сбора и анализа материала, интерпретации различных математических объектов.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками сбора и анализа материала, интерпретации различных математических объектов.
ОПК-3. Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования.				
ОПК-3.1. Понимает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей				
Знать: методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.	Демонстрирует фрагментарные знания основных положений и концепции в области математических и естественных наук, базовых теорий, в основной терминологии.	Демонстрирует частичные знания основных положений и концепции в области математических и естественных наук, базовых теорий, в основной терминологии.	Знает (представляет) в базовом объеме основные положения и концепции в области математических и естественных наук, базовые теории и истории основного, теории коммуникации; знает основную терминологию.	Демонстрирует высокий уровеньзнаний основных положений и концепции в области математических и естественных наук, базовых теорий, в основной терминологии.
ОПК-3.2. Соотносит знания в области программирования, интерпретирует прочитанное, определяет и создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем				
Уметь: соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки при соотношении знаний в области программирования, интерпретации прочитанного, определении и создании информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при соотношении знаний в области программирования, интерпретации прочитанного, определении и создании информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем	Применяет умения в соотношении знаний в области программирования, интерпретации прочитанного, определении и создании информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Демонстрирует высокий уровень в соотношении знаний в области программирования, интерпретации прочитанного, определении и создании информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.
ОПК-3.3. Применяет на практике опыт разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов				

Владеть: практическим опытом применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов	Демонстрирует низкий уровень владения навыками, допуская грубые ошибки при применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов.	Демонстрирует владение отдельными навыками в применении разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов .	Владеет базовыми навыками применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов .	Демонстрирует высокий уровень владения применения разработки программного обеспечения и тестирования программных продуктов .
ОПК-4 Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности				
ОПК-4.1 Соблюдает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла				
Владеть: принципами сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Демонстрирует низкий уровень владения принципами сбора и анализа информации, создания информационн ых систем на стадиях жизненного цикла.	Демонстрирует владение отдельными принципами сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Владеет базовыми принципами сбора и анализа информации, создания информационн ых систем на стадиях жизненного цикла.	Демонстрирует высокий уровень владения принципами сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
ОПК-4.3 Анализирует и осуществляет интерпретацию информационных систем				
Уметь: анализировать и осуществлять интерпретацию архитектуры информационных систем.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки при анализе и осуществлении интерпретации архитектуры информационн ых систем.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок при анализе и осуществлении интерпретации архитектуры информационных систем.	Применяет умения в отношении знаний при анализе и осуществлении интерпретации архитектуры информационных систем.	Демонстрирует высокий уровень в отношении знаний при анализе и осуществлении интерпретации архитектуры информационных систем.

,

ФОС обсужден на заседании кафедры программных систем.

Протокол № 8 от «01» 03 2022 г.