



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета  
университета №2

Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9

Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.

Владелец: проректор по учебной работе

А.В. Гаврилов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Код плана	<u>010501-2024-О-ПП-5г00м-05</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.05.01 Фундаментальные математика и механика</u>
Профиль (программа)	<u>Математические методы моделирования и управления</u>
Квалификация (степень)	<u>Математик. Механик. Преподаватель</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Механико-математический факультет</u>
Кафедра	<u>дифференциальных уравнений и теории управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4, 5 курсы, 8, 9 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, зачет</u>

Самара, 2024

# 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-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении		
ОПК-2.1 Разрабатывает и анализирует математические модели		
<p><b>Знать:</b> проблематику и особенности естественных, технических наук, экономики и управления, базовые принципы математического моделирования, виды моделей, их преимущества и недостатки, особенности использования, основные этапы построения моделей, способы проверки адекватности моделей, основные положения и тенденции развития математических теорий, используемых в математическом моделировании;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать существующие и разрабатывать новые математические модели естественнонаучных, технических и экономических объектов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками описания математических моделей;</p>	<p>1.3. Описание математической модели объекта исследования.</p> <p>1.4. Обзор результатов, полученных в этой (или смежной) предметных областях.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ОПК-2.2 Реализовывает математические модели и производит анализ полученных результатов		
<p><b>Знать:</b> содержание, тенденции развития и особенности применения математических методов в естествознании, технике, экономике и управлении;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить качественный анализ и численные эксперименты, интерпретировать полученные результаты и проверять адекватность разработанных математических моделей;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками качественного и численного анализа математических моделей;</p>	<p>2.2. Моделирование, проведение численного эксперимента, качественный анализ.</p> <p>2.3. Анализ результатов модельных решений и их систематизация.</p> <p>2.4. Интерпретация полученных математических результатов с точки зрения моделируемого процесса или объекта.</p> <p>1.8. Формулирование выводов по проделанной работе.</p> <p>2.5. Формулирование выводов и рекомендаций по полученным результатам исследования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-3.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий		

<p>Знать: современные информационные технологии и реализующие их программные средства; Уметь: использовать современные информационные технологии и сетевые ресурсы для получения новых знаний; Владеть: навыками использования современных информационных технологий при решении теоретических и прикладных задач;</p>	<p>1.1. Определение цели и задач исследования. 1.2. Идентификация объекта и предмета исследования. 1.6. Самостоятельное изучение отдельных разделов современной математики и информационных технологий, необходимых для решения поставленных задач. 2.1. Уточнение цели и задач исследования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>ОПК-3.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>		
<p>Знать: концепции компьютерных наук и механизмы их реализации в конкретных прикладных задачах, структуру и функциональные возможности современных программных комплексов; Уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками использования готовых программных продуктов при проведении компьютерных экспериментов;</p>	<p>1.5. Выбор способов и методов исследования. 1.6. Самостоятельное изучение отдельных разделов современной математики и информационных технологий, необходимых для решения поставленных задач. 1.7. Конкретизация рабочего плана исследования. 2.2. Моделирование, проведение численного эксперимента, качественный анализ.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

## 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 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, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

8 семестр – Разработка программы проведения научных исследований

- Введение.

- Обоснование актуальности темы исследования.

- Постановка задачи (*определяется цель и задачи исследования, конкретизируется объект и предмет исследования*).

- Описание проведенного научного исследования в семестре (*указывается участие в конференциях, публикации тезисов и статей, если таковое имело место*).
- Заключение.

#### 9 семестр – Проведение научных исследований

- Введение.
- Постановка цели и задач исследования.
- Описание проведенного научного исследования в семестре (*проведение численного эксперимента, качественный анализ математической модели. Анализ результатов модельных решений и их систематизация. Интерпретация полученных математических результатов с точки зрения моделируемого процесса или объекта. Указывается участие в конференциях, публикации тезисов и статей, если таковое имело место*).
- Заключение.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

#### 8 семестр

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Описание математической модели.

Ответ должен содержать анализ построения математической модели, описание параметров и переменных состояния системы и их связь с моделируемым процессом или объектом.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Поиск, систематизация и анализ информации по заданной тематике исследования.

Ответ должен содержать основные положения отдельных разделов математики, необходимые для проведения исследования по выбранной тематике.

#### 9 семестр

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Проведение качественного и/или численного исследования математической модели, согласно поставленным задачам исследования.

Ответ должен содержать краткое описание проведенного исследования модели с указанием конкретных полученных математических результатов в виде формул и/или графиков или выводов.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы, определение цели и задач исследования.

Объем отчета составляет около 7 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

#### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены

полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к 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).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

#### 8 семестр

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Обзор известных научных результатов, полученных в этой (или смежной) предметных областях.

Ответ должен содержать краткий обзор результатов теоретического и/или прикладного характера, полученных в этой (или смежной) предметных областях.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Определение цели и задач исследования.

Ответ должен содержать описание цели исследования и перечень основных задач исследования.

#### 9 семестр

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Анализ проведенного исследования.

Ответ должен содержать анализ и систематизацию полученных результатов проведенного исследования.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Выбор метода исследования и обоснование целесообразности его использования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной проблемы, описание предлагаемого метода исследования и его преимуществ.

### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

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

### 8 семестр

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

1. Содержание вопроса: Из каких основных этапов состоит процесс моделирования?  
Ответ должен содержать перечень основных этапов процесса моделирования.
2. Содержание вопроса: Какой смысл имеют переменные и параметры исследуемой математической модели?  
Ответ должен содержать описание параметров и переменных состояния системы, их физический смысл.
3. Содержание вопроса: Каковы диапазоны изменения переменных и параметров исследуемой динамической системы?  
Ответ должен содержать указание множества значений переменных и каждого параметра, входящего в систему.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

1. Содержание вопроса: В чем состоит актуальность выбранного направления исследований?  
Ответ должен содержать краткое обоснование актуальности данного исследования, связанное либо с тем фактом, что данная проблема является новой и мало изученной, либо с ее практической и/или теоретической значимостью.
2. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы вами для знакомства с различными аспектами исследуемой проблемы?  
Ответ должен содержать перечень основных источников информации, использованных для изучения проблематики исследовательской работы.
3. Содержание вопроса: Был ли Вами проведен обзор известных научных результатов, относящихся к выбранному направлению исследования?  
Ответ должен содержать перечень научных трудов, отражающих тематику выбранного направления исследования.

### 9 семестр

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

1. Содержание вопроса: Сколько положений равновесия имеет система?  
Ответ должен содержать количество положений равновесия исследуемой системы.
2. Содержание вопроса: Каков характер устойчивости положений равновесия системы?  
Ответ должен содержать характеристику каждого положения равновесия, следует указать тип особых точек и характер устойчивости, уточнить, на основании каких полученных данных сделан тот или иной вывод.

3. Что означают полученные математические результаты с точки зрения реального моделируемого процесса или объекта?

Ответ должен содержать физическую интерпретацию полученных математических результатов с точки зрения реального моделируемого процесса или объекта.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

1. Содержание вопроса: Опишите цели и задачи исследования, которые вы поставили в рамках данной работы.

Ответ должен содержать формулировку цели и описание поставленных задач исследования.

2. Содержание вопроса: Из каких основных этапов состоит конкретизированный вами план научных исследований сформулированной научной проблемы?

Ответ должен содержать краткий перечень этапов математического и/или алгоритмического исследования поставленной научной проблемы.

3. Какие разделы современной математики изучены Вами самостоятельно?

Ответ должен содержать перечень разделов современной математики, которые были изучены самостоятельно в ходе выполнения исследовательской работы.

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

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики (за семестр) включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;

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.

Обучающийся получает зачёт по практике, если итоговая оценка не менее 3 баллов.

Оценивание окончательных результатов прохождения практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.



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

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета  
университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Код плана	<u>010501-2024-О-ПП-5г00м-05</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.05.01 Фундаментальные математика и механика</u>
Профиль (программа)	<u>Математические методы моделирования и управления</u>
Квалификация (степень)	<u>Математик. Механик. Преподаватель</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Механико-математический факультет</u>
Кафедра	<u>дифференциальных уравнений и теории управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2, 3 курсы, 4, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой</u>

Самара, 2024

# 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 и значимые проблемы фундаментальной математики и механики		
ОПК-1.1 Формулирует проблемы фундаментальной математики и механики на языке математических теорий		
<p><b>Знать:</b> базовые принципы научного исследования, основные положения и современное состояние научных исследований в области фундаментальной математики и механики;</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно находить актуальные и значимые проблемы в области фундаментальной математики и механики, формулировать математическую постановку задачи;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками постановки математических задач с использованием современного математического аппарата.</p>	<p>1.1. Ознакомление с различными поисковыми и информационными системами и ресурсами.</p> <p>1.2. Изучение методов работы с библиографическими источниками и электронными ресурсами научных библиотек, современными информационными системами.</p> <p>1.3. Овладение навыками самостоятельного поиска и обработки информации в соответствии с темой задания.</p> <p>1.4. Работа с электронными ресурсами научных библиотек, современными информационными системами. Нахождение соответствующей литературы по разделам математики, изучаемой в предыдущих семестрах.</p> <p>2.1. Постановка цели и задач исследования.</p> <p>2.2. Идентификация объекта и предмета исследования.</p> <p>2.3. Сбор и обработка исходной информации.</p> <p>2.4. Исследование современного состояния проблемы.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ОПК-1.2 Решает проблемы фундаментальной математики и механики с использованием современного математического аппарата		
<p><b>Знать:</b> проблематику научных исследований в области фундаментальной математики и механики, основные используемые подходы и методы решения задач;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и критически оценивать различные подходы к решению математической задачи, применять известные и, при необходимости, разрабатывать новые методы решения;</p>	<p>1.5. Знакомство с издательской системой LATEX.</p> <p>1.6. Подготовка выборки контрольных вопросов и задач.</p> <p>1.7. Составление вариантов задач, контрольных вопросов.</p> <p>1.8. Набор подготовленных вариантов задач, контрольных вопросов в издательской системе LaTeX.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<b>Владеть:</b> навыками решения задач фундаментальной математики и механики с использованием современного математического аппарата.	2.4. Исследование современного состояния проблемы. 2.5. Оформление научной гипотезы исследования. 2.6. Формулирование выводов и рекомендаций по полученным результатам исследования.	
--	---	--

## 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 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 (*в соответствии с рабочей программой практики*).
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

#### 4 семестр

- Введение.
- Постановка цели и задач исследования.
- Описание проведенного научного исследования в семестре
- Заключение.

#### 6 семестр

- Введение.
- Постановка цели и задач исследования.
- Описание проведенного научного исследования в семестре.
- Заключение.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

#### 4 семестр

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания: Поиск, систематизация и анализ информации по заданной тематике исследования.

Ответ должен содержать основные положения отдельных разделов математики, необходимые для проведения исследования по выбранной тематике.

#### 6 семестр

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, определение цели и задач, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы, определение цели и задач исследования, а также указание предлагаемых методов их решения.

Объем отчета составляет около 7 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к 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).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

#### 4 семестр

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания: Знакомство с издательской системой LATEX, набор подготовленных вариантов задач, контрольных вопросов в издательской системе LaTeX.

Ответ должен содержать характеристику основных возможностей издательской системы LaTeX и ее современных расширений необходимых для того, чтобы профессионально оформлять и представлять результаты выполненной работы.

#### 6 семестр

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания: Формулирование выводов и рекомендаций по полученным результатам исследования.

Ответ должен содержать краткий обзор результатов теоретического и/или прикладного характера, полученных в ходе исследования, а также основные выводы и рекомендации по полученным результатам исследования.

## 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

## 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

#### 4 семестр

##### ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

1. Содержание вопроса: Какие источники научной информации Вы использовали при выполнении задания?

Ответ должен содержать перечень основных источников информации, использованных для изучения проблематики исследовательской работы и выполнения задания.

2. Содержание вопроса: Какие преимущества издательской системой LATEX перед другими известными Вам редакторами Вы можете отметить?

Ответ должен содержать сравнение издательской системой LATEX с другими известными редакторами.

3. Содержание вопроса: Какие поисковые и информационные системы Вы знаете?

Ответ должен содержать перечень известных поисковых и информационных систем. По желанию обучающийся может дать краткое описание приведенных поисковых и информационных систем.

#### 6 семестр

##### ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

1. Содержание вопроса: Опишите цели и задачи исследования, которые вы поставили в рамках данной практики.

Ответ должен содержать формулировку цели и описание поставленных задач исследования.

2. Содержание вопроса: Какие математические методы и подходы традиционно применяются для исследования таких задач? Чем обоснован выбор методов исследования поставленной задачи?

Ответ должен содержать формулировку поставленной проблемы, перечень основных методов и подходов, применяемых при ее решении, а также описание предлагаемого метода исследования и его преимуществ.

3. Содержание вопроса: Сформулируйте результаты прохождения практики.

Ответ должен содержать перечень основных результатов прохождения практики.

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

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики (за семестр) включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;

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.

Оценивание окончательных результатов прохождения практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета  
университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Код плана	<u>010501-2024-О-ПП-5г00м-05</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.05.01 Фундаментальные математика и механика</u>
Профиль (программа)	<u>Математические методы моделирования и управления</u>
Квалификация (степень)	<u>Математик. Механик. Преподаватель</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Механико-математический факультет</u>
Кафедра	<u>дифференциальных уравнений и теории управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>5 курс, 10 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2024

# 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
ПК-1 Способен к педагогической и организационно-методической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса и основных образовательных программ в организациях общего и дополнительного образования		
ПК-1.1 Разрабатывает методические рекомендации по выбранной теме		
<p>Знать:</p> <p>теоретические основы, содержание и методику преподавания физико-математических дисциплин и информатики</p> <p>Уметь:</p> <p>разрабатывать методические рекомендации по обучению математике</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками подбора необходимой научно-методической литературы</p>	<p>Изучение теоретических основ и методики преподавания физико-математических дисциплин и информатики.</p> <p>Разработка методических рекомендаций по использованию современных образовательных технологий в преподавании физико-математических дисциплин и информатики с целью повышения качества математического образования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-1.2 Проектирует и проводит занятия по выбранной теме		
<p>Знать:</p> <p>современные образовательные технологии и особенности их применения в преподавании физико-математических дисциплин и информатики, методы прогнозирования и оценки результатов обучения</p> <p>Уметь:</p> <p>планировать и проводить занятия с применением современных образовательных технологий, прогнозировать и оценивать результаты обучения с использованием научно обоснованных, экспериментально апробированных методов и средств</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками планирования, проведения и анализа учебных и внеурочных мероприятий с использованием современных образовательных технологий</p>	<p>Изучение теоретических основ и методики преподавания физико-математических дисциплин и информатики.</p> <p>Изучение и применение современных методов и технологий преподавания физико-математических дисциплин и информатики.</p> <p>Планирование, проведение и анализ занятий.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-2 Способен к педагогической, организационно-методической и просветительской деятельности в области физико-математических дисциплин и информатики; к организации учебного процесса в системе ПО		
ПК-2.1 Разрабатывает методические рекомендации по проведению практических занятий в рамках предлагаемой тематики		
<p>Знать:</p> <p>современные образовательные технологии и особенности их применения в преподавании физико-математических дисциплин и информатики в системе ПО;</p> <p>Уметь:</p> <p>логически правильно выстраивать материал занятия, подбирать иллюстративные примеры и задачи, демонстрирующие возможности его практического применения, технические и программные средства для аудиовизуального сопровождения занятий;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками подготовки методических материалов к практическому занятию по выбранной тематике;</p>	<p>Изучение теоретических основ и методики преподавания физико-математических дисциплин и информатики.</p> <p>Разработка методических рекомендаций по использованию современных образовательных технологий в преподавании физико-математических дисциплин и информатики с целью повышения качества математического образования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>



ПК-2.2 Излагает математический материал с использованием современных интерактивных технологий, ориентируясь на уровень подготовленности аудитории		
<p>Знать: современные интерактивные технологии и приёмы, используемые для изложения математических результатов, способы формирования интереса к математическому творчеству</p> <p>Уметь: излагать математические результаты с учетом уровня подготовленности аудитории, демонстрировать их научную глубину и прикладное значение, применять приемы мотивации слушателей к участию в дискуссии и самостоятельному изучению физико-математических дисциплин и информатики</p> <p>Владеть: навыками публичных выступлений по тематике фундаментальной математики и механики</p>	<p>Изучение и применение современных методов и технологий преподавания физико-математических дисциплин и информатики.</p> <p>Планирование, проведение и анализ занятий.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-4 Способен к организации проведения научно-исследовательских разработок		
ПК-4.1 Применяет современные способы обработки научно-технической информации		
<p>Знать: базовые принципы поиска, структурирования, обработки и хранения информации</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии, информационные системы и ресурсы для получения новых знаний и решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного поиска и обработки информации в соответствии с учебными и научно-исследовательскими задачами, работы с электронными ресурсами научных библиотек, современными информационными системами</p>	<p>Разработка исследовательского проекта</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-4.2 Ставит цели и задачи исследования, разрабатывает план исследования, реализует его силами малого коллектива		
<p>Знать: основные принципы научного исследования, проблематику современных направлений математики, различные подходы к организации научно-исследовательской работы, базовые принципы управления научным коллективом</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи научного исследования, корректно ставить математические задачи, выбирать необходимые методы исследования, планировать и организовывать деятельность научного коллектива с целью достижения требуемых результатов</p> <p>Владеть: навыками планирования основных этапов исследования и реализации проектов силами малого коллектива</p>	<p>Разработка исследовательского проекта</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-4.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
<p>Знать: основные принципы проектной методологии и особенности ее применения в выбранной предметной области</p> <p>Уметь: планировать исследования, направленные на решение теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности, выбирать и обосновывать наиболее рациональные подходы к их решению и адекватные инструменты для</p>	<p>Разработка исследовательского проекта</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

реализации Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием принципов проектной методологии		
---	--	--

## 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 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, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание образовательной организации, в которой проводилась практика.
2. Методическая разработка и анализ проведенного занятия.
3. Описание исследовательского проекта.
4. Предложения по совершенствованию образовательного процесса с целью повышения качества математического образования.

В разделе 1 приводятся основные сведения об образовательной организации, в которой проходила практика, отражаются основные виды деятельности организации.

В разделах 2-4 приводятся основные результаты прохождения практики.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

#### ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Методическая разработка занятия/урока.

Ответ должен содержать формулировку основных образовательных, воспитательных и развивающих целей занятия/урока, планируемые образовательные результаты, тип занятия/урока, форму занятия/урока, план изучения учебного материала, краткое изложение теоретического материала и перечень задач для закрепления материала, применяемые образовательные технологии, анализ результатов занятия/урока.

#### ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Выбор современных методов и технологий преподавания физико-математических дисциплин и информатики в соответствии с целями проводимых занятий и разработка методических рекомендаций по их использованию в учебном процессе.

Ответ должен содержать перечень использованных в рамках проведенного занятия/урока современных методов и технологий преподавания физико-математических дисциплин и информатики, с обоснованием целесообразности их применения, и методические рекомендации по их использованию в учебном процессе с целью повышения качества математического образования.

#### ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

Содержание задания: Разработка исследовательского проекта.

Ответ должен содержать тему исследовательского проекта, актуальность исследования; цель исследовательского проекта, объект, предмет исследования, задачи, методы исследования, план исследования, полученные результаты, их теоретическую и/или практическую значимость.

Объем отчета составляет около 7 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

#### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета..

#### 2.2 Устный доклад к 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).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

#### ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Анализ проведенного занятия/урока.

Ответ должен содержать основные цели занятия/урока, запланированные образовательные результаты и степень их достижения, применяемые методы обучения и образовательные технологии.

#### ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Описание и анализ эффективности использованных образовательных технологий.

Ответ должен содержать краткое описание современных образовательных технологий, использованных в рамках проведения практических занятий, с анализом их эффективности и методическими рекомендациями по практическому применению.

#### ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

Содержание задания: Описание исследовательского проекта.

Ответ должен содержать краткое описание исследовательского проекта, обоснование выбора методов исследования и форм организации деятельности научного коллектива.

##### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования.

##### 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

#### ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

1. Содержание вопроса: Какая научно-методическая литература была использована Вами при разработке занятий?

Ответ должен содержать краткий обзор основных научно-методических источников, использованных для изучения теоретических основ, содержания и методики преподавания физико-математических дисциплин и информатики.

2. Содержание вопроса: Какие формы проведения учебных и внеурочных занятий, на Ваш взгляд, являются наиболее эффективными для развития творческих способностей обучающихся?

Ответ должен содержать описание форм проведения учебных и внеурочных занятий, способствующих развитию творческой активности обучающихся.

3. Содержание вопроса: Какие современные методы обучения использовались Вами при проведении учебных занятий?

Ответ должен содержать краткое описание методов обучения, которые были использованы при проведении учебных занятий и анализ результатов их использования.

#### ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Содержание вопроса: Какие методические приемы, на Ваш взгляд, наиболее эффективны для мотивации обучающихся к самостоятельному изучению физико-математических дисциплин и информатики?

Ответ должен содержать перечень методических приемов, которые способствуют развитию самостоятельности обучающихся и их стремлению к самосовершенствованию.

2. Содержание вопроса: Какие технические и программные средства Вы использовали и/или рекомендовали бы использовать для аудиовизуального сопровождения проведения занятий.

Ответ должен содержать перечень технических и программных средств, которые были

использованы или могут быть рекомендованы для использования с целью аудиовизуального сопровождения проведения занятий.

3. Содержание вопроса: Какие общие черты и отличительные особенности имеют современные образовательные технологии, применяющиеся в преподавании физико-математических дисциплин и информатики в организациях общего и профессионального образования?

Ответ должен содержать краткий анализ общих закономерностей и различий в использовании современных образовательных технологий на различных уровнях образования.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3)

1. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами при разработке исследовательского проекта?

Ответ должен содержать перечень основных источников информации, использованных для изучения проблематики исследовательской работы.

2. Содержание вопроса: Какие виды математических и/или алгоритмических моделей Вы использовали при проведении занятий и разработке исследовательского проекта?

Ответ должен содержать краткое описание математических и/или алгоритмических моделей, использованных при проведении занятий и разработке исследовательского проекта.

3. Содержание вопроса: Какие современные информационные технологии, информационные системы и ресурсы Вы использовали при подготовке к занятиям, разработке методических рекомендаций исследовательского проекта?

Ответ должен содержать краткий перечень использованных современных информационных технологий, информационных систем и ресурсов.

4. Содержание вопроса: Какие принципы проектной методологии использовались при разработке исследовательского проекта силами малого коллектива?

Ответ должен содержать принципы проектной методологии, которые были использованы при разработке исследовательского проекта.

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

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;
- 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



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета  
университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>010501-2024-О-ПП-5г00м-05</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.05.01 Фундаментальные математика и механика</u>
Профиль (программа)	<u>Математические методы моделирования и управления</u>
Квалификация (степень)	<u>Математик. Механик. Преподаватель</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Механико-математический факультет</u>
Кафедра	<u>дифференциальных уравнений и теории управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>5 курс, 10 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2024

# 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
ПК-3 Способен к проведению научно-исследовательских работ, связанных с созданием и применением математических методов для решения фундаментальных и прикладных задач		
ПК-3.1 Анализирует поставленную задачу, формулирует ее на языке математической теории, выбирает и обосновывает адекватный метод решения задачи с учетом современных достижений науки и техники		
<p>Знать: современные математические методы, используемые для решения задач фундаментальной и прикладной науки</p> <p>Уметь: самостоятельно проводить анализ поставленной задачи, формулировать задачу с использованием соответствующего математического аппарата, осуществлять поиск возможных методов ее решения, выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод</p> <p>Владеть: навыками математической постановки задач и выбора адекватного метода решения</p>	<p>Анализ поставленной проблемы. Определение цели и выбор главных направлений исследования.</p> <p>Знакомство с математическими проблемами, возникающими при решении поставленной задачи и основными подходами к их разрешению.</p> <p>Поиск и анализ современной научной литературы по тематике исследования.</p> <p>Составление обзора последних научных результатов, полученных в указанном направлении исследований.</p> <p>Выбор метода исследования и обоснование целесообразности его использования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-3.2 Решает задачи прикладного характера с использованием методов математического и алгоритмического моделирования		
<p>Знать: основные принципы математического и алгоритмического моделирования объектов различной природы</p> <p>Уметь: самостоятельно проводить научные исследования, направленные на решение практических задач с использованием современных методов математического и алгоритмического моделирования</p> <p>Владеть: навыками решения математических задач прикладного характера с использованием современного математического аппарата и информационных технологий</p>	<p>Анализ математических моделей, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.</p> <p>Описание и анализ математической модели объекта исследования.</p> <p>Анализ математических алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-3.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный		



инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
<p>Знать: проблематику и современные методы решения задач в выбранной области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: самостоятельно проводить анализ поставленной задачи, и, основываясь на цели исследования и имеющихся данных, выбирать корректный и наиболее рациональный метод и инструменты его реализации</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа статистического, экспериментального, теоретического, графического и т.п. материала, необходимого для решения поставленной задачи, построения алгоритмов решения задач профессиональной деятельности и их реализации с использованием современного инструментария</p>	<p>Самостоятельное изучение отдельных разделов современной математики, необходимых для решения поставленной задачи.</p> <p>Выбор метода исследования и обоснование целесообразности его использования.</p> <p>Разработка плана подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Решение поставленных задач в соответствии с разработанным планом исследования.</p> <p>Анализ полученных результатов исследования.</p> <p>Формулирование выводов по итогам практики.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-3.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
<p>Знать: функциональные возможности и особенности применения современных цифровых технологий;</p> <p>Уметь: самостоятельно выбирать цифровой инструментарий на основе анализа поставленной проблемы, рационально применять и совершенствовать его при проведении исследований;</p> <p>Владеть: навыками использования современного цифрового инструментария для обработки и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи;</p>	<p>Анализ математических алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.</p> <p>Сравнительный анализ, выбор и реализация наиболее эффективных алгоритмов.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

## 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 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, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.
3. Описательная часть *(в соответствии с рабочей программой практики)*.

4. Список использованных источников.

5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Краткое описание основных результатов выпускной квалификационной работы.

В разделе 1 приводятся основные результаты прохождения практики.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы. Поиск и анализ современной научной литературы по тематике исследования.

Ответ должен содержать формулировку основной проблемы, на решение которой направлена выпускная квалификационная работа, и краткий обзор современных научных результатов, полученных в данном направлении исследования.

Объем отчета составляет около 7 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

## 2.2 Устный доклад к 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).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4)

Содержание задания: Выбор метода исследования и обоснование целесообразности его использования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной проблемы, описание предлагаемого метода исследования и его преимуществ.

## 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не способен транслировать результаты исследования

## 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

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4)

1. Содержание вопроса: В чем состоит актуальность и теоретическая/практическая значимость выбранного направления исследований?

Ответ должен содержать обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы и перспективы применения ее результатов.

2. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами для изучения проблематики выпускной квалификационной работы?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения научной проблематики выпускной квалификационной работы.

3. Содержание вопроса: На решение каких теоретических/прикладных математических задач ориентировано выполнение выпускной квалификационной работы?

Ответ должен содержать перечень математических задач теоретического и/или практического характера, которые планируется решить в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Содержание вопроса: Какие математические методы были использованы для решения поставленных задач?

Ответ должен содержать перечень основных математических методов, которые применялись для решения задач.

5. Содержание вопроса: Какие результаты исследования были получены Вами самостоятельно?

Ответ должен содержать краткое описание результатов теоретического или практического характера, полученных обучающимся самостоятельно в рамках прохождения практики.

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

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной

справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;
- 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