



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>010303-2021-О-ПП-4г00м-03</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.03.03 Механика и математическое моделирование</u>
Профиль (программа)	<u>Математическое моделирование в механике</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теоретической механики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Код плана	010303-2021-О-ПП-4г00м-03
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	01.03.03 Механика и математическое моделирование
Профиль (программа, специализация)	Математическое моделирование в механике
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В(П)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Теоретической механики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2021

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
<i>ПК-1 - Способен определять общие формы и закономерности отдельной предметной области</i>		
<i>ПК-1.1 - Определяет общие формы и закономерности в механике</i>		
<p><i>Знать: общие формы и закономерности в механике</i></p> <p><i>Уметь: применять общие формы и закономерности в механике</i></p> <p><i>Владеть: общими формами и закономерностями в механике</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания</p> <p>Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-1.2 - Определяет общие формы и закономерности движения механических систем</i>		
<p><i>Знать: общие формы и закономерности движения механических систем</i></p> <p><i>Уметь: применять общие формы и закономерности движения механических систем</i></p> <p><i>Владеть: навыками применения общих форм и закономерностей движения механических систем</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания</p> <p>Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-1.3 - Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i>		
<p><i>Знать: современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Уметь: демонстрировать понимание, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Владеть: навыками демонстрации понимания, совершенствования и применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i></p>	<p>Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты.</p> <p>Проанализировать результаты, составить вывод</p> <p>Структурировать работу</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-2 - Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знает постановки классических задач математики и механики</i>		
<i>ПК-2.1 - Показывает знание постановки классических задач математики и механики</i>		
<p><i>Знать: постановки классических задач математики и механики</i></p> <p><i>Уметь: показывать знание постановки классических задач математики и механики</i></p> <p><i>Владеть: навыками постановки классических задач математики и механики</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты.</p> <p>Проанализировать результаты, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-2.2 - Математически корректно формулирует естественнонаучные задачи</i>		
<p><i>Знать: естественнонаучные задачи</i></p> <p><i>Уметь: математически корректно</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад,</p>

<i>формулировать естественнонаучные задачи</i> <i>Владеть: навыками корректного формулирования естественнонаучных задач</i>	Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты.	собеседование
<i>ПК-3 - Способен строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата</i>		
<i>ПК-3.1 - Применяет математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i>		
<i>Знать: математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i> <i>Уметь: применять математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i> <i>Владеть: навыками применения математического аппарата для доказательства сформулированных утверждений</i>	Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-3.2 - Интерпретирует результаты численного эксперимента</i>		
<i>Знать: как интерпретировать результаты численного эксперимента</i> <i>Уметь: интерпретировать результаты численного эксперимента</i> <i>Владеть: навыками интерпретирования результатов численного эксперимента</i>	Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-4 - Способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления</i>		
<i>ПК-4.1 - Передает результат проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i>		
<i>Знать: методы передачи результатов проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i> <i>Уметь: передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i> <i>Владеть: навыками передачи результата проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i>	Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-4.2 - Формирует рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i>		
<i>Знать: методы формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i> <i>Уметь: формировать рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i> <i>Владеть: навыками формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i>	Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5 - Способен применять в проектно-технологической деятельности современные программные средства</i>		
<i>ПК-5.1 - Применяет в профессиональной деятельности современные пакеты прикладных программ</i>		
<i>Знать: современные пакеты прикладных программ</i> <i>Уметь: применять в профессиональной деятельности современные пакеты прикладных программ</i> <i>Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных пакеты прикладных программ</i>	Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.2 - Применяет в профессиональной деятельности языки программирования</i>		
<i>Знать: языки программирования</i>	Описать методологию проведения	Письменный отчет,

<p><i>Уметь: применять в профессиональной деятельности языки программирования</i> <i>Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности языков программирования</i></p>	<p>исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод</p>	<p>устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-5.3 - Применяет в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений</i></p>		
<p><i>Знать: современные программные средства обработки изображений</i> <i>Уметь: применять в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений</i> <i>Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных программных средства обработки изображений</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-5.4 - Разрабатывает алгоритмы для проведения научно-исследовательских работ</i></p>		
<p><i>Знать: методы разработки алгоритмов для проведения научно-исследовательских работ</i> <i>Уметь: разрабатывать алгоритмы для проведения научно-исследовательских работ</i> <i>Владеть: навыками разработки алгоритмов для проведения научно-исследовательских работ</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод Структурировать работу</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p><i>ПК-5.5 - Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i></p>		
<p><i>Знать: современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i> <i>Уметь: применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i> <i>Владеть: навыками применения современного инструментария в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования. Провести исследование. Описать ход его проведения, методологию и результаты. Проанализировать результаты, составить вывод Структурировать работу</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 «Научно-исследовательская работа» обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание 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).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

1. Литературный обзор современного состояний проблемы по теме собственного научного исследования.
2. Постановка задачи научного исследования.
3. Описание методов и подходов проведения научного исследования.
4. Описание решения задачи.
5. Выводы и анализ полученных результатов.

Рекомендуемый объём отчета составляет 15 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 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 задачи 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 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 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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 и предложения.

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:

1. Обоснуйте выбор методов проведения исследований в вашей работе.
2. Проводилась ли апробация полученных вами результатов, если да, то опишите кратко где и как
3. Каковы перспективы возможного практического применения результатов вашей работы
4. Опишите методы математического моделирования, используемые в рассмотренных вами работах
5. Опишите какие допущения были сделаны
6. Какие численные методы были использованы в работе
7. Опишите основные результаты и выводы проведенного исследования

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по 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 практической задачи, 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 поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5

результаты				
<i>ПК-1 Способен определять общие формы и закономерности отдельной предметной области</i>				
<i>ПК-1.1 Определяет общие формы и закономерности в механике</i>				
знать: общие формы и закономерности в механике	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять общие формы и закономерности в механике	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: общими формами и закономерностями в механике	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-1.2 Определяет общие формы и закономерности движения механических систем</i>				
знать: общие формы и закономерности движения механических систем	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять общие формы и закономерности движения механических систем	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения общих форм и закономерностей движения механических систем	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-1.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i>				
знать: современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: демонстрировать понимание, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

профессиональной деятельности				
владеть: навыками демонстрации понимания, совершенствования и применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности и	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-2 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знает постановки классических задач математики и механики</i>				
<i>ПК-2.1 Показывает знание постановки классических задач математики и механики</i>				
знать: постановки классических задач математики и механики	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: показывать знание постановки классических задач математики и механики	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками постановки классических задач математики и механики	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-2.2 Математически корректно формулирует естественнонаучные задачи</i>				
знать: естественнонаучные задачи	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять математически корректно формулировать естественнонаучные задачи	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками корректного формулирования естественнонаучные задачи	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-3 Способен строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата</i>				
<i>ПК-3.1 Применяет математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i>				
знать: математический аппарат для	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

доказательства сформулированных утверждений				
уметь: применять математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения математического аппарата для доказательства сформулированных утверждений	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-3.2 Интерпретирует результаты численного эксперимента</i>				
знать: как интерпретировать результаты численного эксперимента	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: интерпретировать результаты численного эксперимента	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками интерпретирования результатов численного эксперимента	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-4 Способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления</i>				
<i>ПК-4.1 Передает результат проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i>				
знать: методы передачи результатов проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: передавать результат проведенных	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления				
владеть: навыками передачи результата проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-4.2 Формирует рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований				
знать: методы формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: формировать рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5 Способен применять в проектно-технологической деятельности современные программные средства</i>				
<i>ПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности современные пакеты прикладных программ</i>				
знать: современные пакеты прикладных	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания

программ			знания	
уметь: применять в профессиональной деятельности современные пакеты прикладных программ	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных пакетов прикладных программ	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.2 Применяет в профессиональной деятельности языки программирования</i>				
знать: языки программирования	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять в профессиональной деятельности языки программирования	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения в профессиональной деятельности языков программирования	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.3 Применяет в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений</i>				
знать: современные программные средства обработки изображений	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных программных средств обработки изображений	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.4 Разрабатывает алгоритмы для проведения научно-исследовательских работ</i>				
знать: методы разработки	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания

алгоритмов для проведения научно-исследовательских работ			знания	
уметь: разрабатывать алгоритмы для проведения научно-исследовательских работ	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками разработки алгоритмов для проведения научно-исследовательских работ	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>				
знать: современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения современного инструментария в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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.

ФОС обсужден на заседании кафедры теоретической механики

Протокол № 8 от «21» июня 2021 г.

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 (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Код плана	<u>010303-2021-О-ПП-4г00м-03</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.03.03 Механика и математическое моделирование</u>
Профиль (программа)	<u>Математическое моделирование в механике</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теоретической механики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»

Код плана	010303-2021-О-ПП-4г00м-03
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	01.03.03 Механика и математическое моделирование
Профиль (программа, специализация)	Математическое моделирование в механике
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О(У)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Теоретической механики
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

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
<i>ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>		
<i>ОПК-4.1 - Применяет современные информационные технологии для решения задач науки и техники</i>		
<p><i>Знать современные информационные технологии для решения задач науки и техник</i></p> <p><i>Уметь применять современные информационные технологии для решения задач науки и техник</i></p> <p><i>Владеть навыками применения современных информационных технологий для решения задач науки и техники</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-4.2 - Разрабатывает и использует программные средства для решения задач науки и техники</i>		
<p><i>Знать программные средства для решения задач науки и техники</i></p> <p><i>Уметь разрабатывать и использовать программные средства для решения задач науки и техники</i></p> <p><i>Владеть навыками разработки и использования программных средств для решения задач науки и техники</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-5 - Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики</i>		
<i>ОПК-5.1 - Применяет в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики</i>		
<p><i>Знать научные основы знаний в сфере математики</i></p> <p><i>Уметь применять научные основы знаний в сфере математики</i></p> <p><i>Владеть навыками применения научных основ знаний в сфере математики</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-5.2 - Применяет в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере механики</i>		
<p><i>Знать научные основы знаний в сфере механики</i></p> <p><i>Уметь применять научные основы знаний в сфере механики</i></p> <p><i>Владеть навыками применения научных основ знаний в сфере механики</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</i>		

ОПК-6.1 - Формирует алгоритмы компьютерной реализации математических методов в естественных науках		
<p><i>Знать алгоритмы компьютерной реализации математических методов в естественных науках</i></p> <p><i>Уметь применять алгоритмы компьютерной реализации математических методов в естественных науках</i></p> <p><i>Владеть навыками применения алгоритмов компьютерной реализации математических методов в естественных науках</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ОПК-6.2 - Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения		
<p><i>Знать компьютерные программы, пригодные для практического применения</i></p> <p><i>Уметь разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения</i></p> <p><i>Владеть навыками разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-2 - Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знает постановки классических задач математики и механики		
ПК-2.1 - Показывает знание постановки классических задач математики и механики		
<p><i>Знать постановки классических задач математики и механики</i></p> <p><i>Уметь показывать знание постановки классических задач математики и механики</i></p> <p><i>Владеть навыками постановки классических задач математики и механики</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
ПК-2.2 - Математически корректно формулирует естественнонаучные задачи		
<p><i>Знать естественнонаучные задачи</i></p> <p><i>Уметь математически корректно формулировать естественнонаучные задачи</i></p> <p><i>Владеть навыками корректного формулирования естественнонаучных задач</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
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		
УК-2.2 - Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм		
<p><i>Знать как планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</i></p> <p><i>Уметь планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</i></p> <p><i>Владеть навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
УК-2.3 - Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности		

<p><i>Знать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Уметь выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Владеть навыками выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>		
<p>УК-3.1 - Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>		
<p><i>Знать свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</i></p> <p><i>Уметь определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</i></p> <p><i>Владеть навыками определения своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>УК-3.2 - Осуществляет разные виды коммуникации при работе команды</p>		
<p><i>Знать разные виды коммуникации при работе команды</i></p> <p><i>Уметь осуществлять разные виды коммуникации при работе команды</i></p> <p><i>Владеть навыками коммуникации при работе команды</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>УК-3.3 - Соблюдает нормы и правила командной работы, несет ответственность за результат</p>		
<p><i>Знать нормы и правила командной работы</i></p> <p><i>Уметь соблюдать нормы и правила командной работы, нести ответственность за результат</i></p> <p><i>Владеть навыками и правилами командной работы</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<p>УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>		
<p>УК-9.1 - Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности</p>		
<p><i>Знать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности</i></p> <p><i>Уметь понимать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности</i></p> <p><i>Владеть навыками понимания базовых принципов функционирования экономики и экономического</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования,</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<i>развития в различных областях жизнедеятельности</i>	методологию и результаты.	
УК-9.2 - Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности		
<p><i>Знать основы финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности</i></p> <p><i>Уметь понимать основы финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности</i></p> <p><i>Владеть навыками основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности</i></p>	<p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подобрать актуальную литературу в рамках тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Провести исследование.</p> <p>Описать ход проведения исследования, методологию и результаты.</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 «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание 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).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

1. Литературный обзор современного состояний проблемы по теме собственного научного исследования.
2. Постановка задачи научного исследования.
3. Описание методов и подходов проведения научного исследования.
4. Описание решения задачи.
5. Выводы и анализ полученных результатов.

Рекомендуемый объем отчета составляет 15 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 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 задачи 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 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 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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 и предложения.

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:

1. Обоснуйте выбор методов проведения исследований в вашей работе.
2. Проводилась ли апробация полученных вами результатов, если да, то опишите кратко где и как
3. Каковы перспективы возможного практического применения результатов вашей работы

4. Опишите методы математического моделирования, используемые в рассмотренных вами работах
5. Опишите какие допущения были сделаны
6. Какие численные методы были использованы в работе
7. Опишите основные результаты и выводы проведенного исследования

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по 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 практической задачи, 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 поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
<i>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>				
<i>ОПК-4.1 Применяет современные информационные технологии для решения задач науки и техники</i>				
знать: современные информационные технологии для решения задач науки и техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять современные информационные технологии для решения задач науки и техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения современных	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

информационных технологий для решения задач науки и техник				
<i>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>				
<i>ОПК-4.2 Разрабатывает и использует программные средства для решения задач науки и техники</i>				
знать: программные средства для решения задач науки и техники	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: разрабатывать и использовать программные средства для решения задач науки и техники	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками разработки и использования программных средств для решения задач науки и техники	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ОПК-5 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики</i>				
<i>ОПК-5.1 Применяет в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики</i>				
знать: научные основы знаний в сфере математики	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять научные основы знаний в сфере математики	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения научных основ знаний в сфере математики	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ОПК-5.2 Применяет в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере механики</i>				
знать: научные основы знаний в сфере механики	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять научные основы знаний в сфере механики	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками	Фрагментарные	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Успешное и

применения научных основ знаний в сфере механики	навыки	не систематическое	содержащие отдельные пробелы	систематическое применение
<i>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</i>				
<i>ОПК-6.1 Формирует алгоритмы компьютерной реализации математических методов в естественных науках</i>				
знать: алгоритмы компьютерной реализации математических методов в естественных науках	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять алгоритмы компьютерной реализации математических методов в естественных науках	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения алгоритмов компьютерной реализации математических методов в естественных науках	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ОПК-6.2 Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения</i>				
знать: компьютерные программы, пригодные для практического применения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

<i>ПК-2 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знает постановки классических задач математики и механики</i>				
<i>ПК-2.1 Показывает знание постановки классических задач математики и механики</i>				
знать: постановки классических задач математики и механики	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: показывать знание постановки классических задач математики и механики	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками постановки классических задач математики и механики	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-2.2 Математически корректно формулирует естественнонаучные задачи</i>				
знать: естественнонаучные задачи	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: математически корректно формулировать естественнонаучные задачи	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками корректного формулирования естественнонаучные задачи	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>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</i>				
<i>УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</i>				
знать: как планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: планировать реализацию задач в зоне своей	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм				
владеть: навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>УК-2.3 Выбирает оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности</i>				
знать: оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками выбора оптимальных способов решения задач, учитывая особенности профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>				
<i>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</i>				
знать: свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

достижения поставленной цели				
уметь: определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками определения своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, учитывает особенности поведения и интересы других участников, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
УК-3.2 Осуществляет разные виды коммуникации при работе команды				
знать: разные виды коммуникации при работе команды	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: осуществлять разные виды коммуникации при работе команды	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками коммуникации при работе команды	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
УК-3.3 Соблюдает нормы и правила командной работы, несет ответственность за результат				
знать: нормы и правила командной работы	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: соблюдать нормы и правила командной работы, нести ответственность за результат	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

владеть: навыками и правилами командной работы	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>				
<i>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности</i>				
знать: Знать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: понимать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: Владеть навыками понимания базовых принципов функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>УК-9.2 Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности</i>				
знать: основы финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: понимать основы финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

жизнедеятельности				
владеть: навыками основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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.

ФОС обсужден на заседании кафедры теоретической механики

Протокол № 8 от «21» июня 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>010303-2021-О-ПП-4г00м-03</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.03.03 Механика и математическое моделирование</u>
Профиль (программа)	<u>Математическое моделирование в механике</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теоретической механики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
НАЗВАНИЕ ТИПА ПРАКТИКИ

Код плана	010303-2021-О-ПП-4г00м-03
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	01.03.03 Механика и математическое моделирование
Профиль (программа, специализация)	Математическое моделирование в механике
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.01(У)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Теоретической механики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2021

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
<i>ОПК-1 - Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</i>		
<i>ОПК-1.1 - Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических наук</i>		
<p>Знать фундаментальные законы, полученные в области математических наук</p> <p>Уметь применять фундаментальные законы, полученные в области математических наук</p> <p>Владеть навыками применения фундаментальных законов, полученных в области математических наук</p>	<p>Ознакомиться с заданием на практику.</p> <p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подготовка и сбор материалов для выполнения практической работы.</p> <p>Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p> <p>Структурировать работу</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-1.2 - Применяет фундаментальные знания, полученные в области естественных наук</i>		
<p>Знать фундаментальные законы, полученные в области естественных наук</p> <p>Уметь применять фундаментальные законы, полученные в области естественных наук</p> <p>Владеть навыками применения фундаментальных законов, полученных в области естественных наук</p>	<p>Подготовка и сбор материалов для выполнения практической работы.</p> <p>Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-1 - Способен определять общие формы и закономерности отдельной предметной области</i>		
<i>ПК-1.1 - Определяет общие формы и закономерности в механике</i>		
<p>Знать общие формы и закономерности в механике</p> <p>Уметь определять общие формы и закономерности в механике</p> <p>Владеть навыками определения общих форм и закономерностей в механике</p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-1.2 - Определяет общие формы и закономерности движения механических систем</i>		
<p>Знать общие формы и закономерности движения механических систем</p> <p>Уметь определять общие формы и закономерности движения механических систем</p> <p>Владеть навыками определения общих форм и закономерностей движения механических систем</p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>		
<i>УК-1.4 - Использует базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</i>		
<p>Знать базовые дефектологические законы в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Уметь применять базовые дефектологические законы в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Владеть навыками применения базовых дефектологических законов в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Ознакомиться с заданием на практику.</p> <p>Составить рабочий график (план) выполнения задания.</p> <p>Подготовка и сбор материалов для выполнения практической работы.</p> <p>Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы.</p> <p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

	Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод Структурировать работу	
<i>УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>		
<i>УК-10.1 - Демонстрирует нетерпимое отношение к фактам коррупционного поведения</i>		
Знать факты коррупционного поведения Уметь определять факты коррупционного поведения Владеть навыками определения фактов коррупционного поведения	Ознакомиться с заданием на практику. Составить рабочий график (план) выполнения задания. Подготовка и сбор материалов для выполнения практической работы. Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы. Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод Структурировать работу	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>УК-10.2 Осуществляет социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции</i>		
Знать социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции Уметь социально взаимодействовать с учетом нетерпимого отношения к коррупции Владеть навыками социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции	Ознакомиться с заданием на практику. Составить рабочий график (план) выполнения задания. Подготовка и сбор материалов для выполнения практической работы. Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы. Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод Структурировать работу	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 ознакомительной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание 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).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

- Обзор литературы по проблематике
- Описание разработанной математической модели.
- Актуальные результаты и выводы из моделирования

Рекомендуемый объем отчета составляет 15 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 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 задачи 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 письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

1. Титульный лист.
2. Задание 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).

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 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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 и предложения.

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:

1. Опишите основные направления исследований по выбранной тематике
2. Опишите методологию поиска научной литературы в рамках выбранной темы.
3. Опишите методы математического моделирования, используемые в рассмотренных вами работах.
4. Какие основные законы и теоремы механики и математики Вы использовали при составлении математической модели
5. Опишите какие допущения были сделаны в математической модели
6. Какие численные методы были использованы в работе
7. Опишите основные результаты и выводы проведенного исследования

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по 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 практической задачи, 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 поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
<i>ОПК-1 - Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</i>				
<i>ОПК-1.1 - Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических наук</i>				
знать: фундаментальные законы, полученные в области математических наук	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять фундаментальные законы, полученные в области математических наук	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения фундаментальных законов, полученных в области математических наук	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ОПК-1.2 - Применяет фундаментальные знания, полученные в области естественных наук</i>				
знать: фундаментальные законы, полученные в области естественных наук	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять фундаментальные законы, полученные в области естественных наук	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения фундаментальных законов, полученных в области естественных наук	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-1 - Способен определять общие формы и закономерности отдельной предметной области</i>				
<i>ПК-1.1 - Определяет общие формы и закономерности в механике</i>				
знать: общие формы и закономерности в механике	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: определять общие формы и закономерности в механике	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

владеть: навыками определения общих форм и закономерностей в механике	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-1.2 - Определяет общие формы и закономерности движения механических систем</i>				
знать: общие формы и закономерности движения механических систем	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: определять общие формы и закономерности движения механических систем	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками определения общих форм и закономерностей движения механических систем	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>				
<i>УК-1.4 - Использует базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</i>				
знать: базовые дефектологические законы в социальной и профессиональной сферах	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять базовые дефектологические законы в социальной и профессиональной сферах	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения базовых дефектологических законов в социальной и профессиональной сферах	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>				
<i>УК-10.1 - Демонстрирует нетерпимое отношение к фактам коррупционного поведения</i>				
знать: факты коррупционного поведения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: определять факты коррупционного поведения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками определения фактов	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

коррупционного поведения				
<i>УК-10.2 - Осуществляет социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции</i>				
знать: социальное взаимодействие с учетом нетерпимого отношения к коррупции	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: социально взаимодействовать с учетом нетерпимого отношения к коррупции	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками социального взаимодействия с учетом нетерпимого отношения к коррупции	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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.

ФОС обсужден на заседании кафедры теоретической механики

Протокол № 8 от «21» июня 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>010303-2021-О-ПП-4г00м-03</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.03.03 Механика и математическое моделирование</u>
Профиль (программа)	<u>Математическое моделирование в механике</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.03(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>теоретической механики</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Код плана	010303-2021-О-ПП-4г00м-03
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	01.03.03 Механика и математическое моделирование
Профиль (программа, специализация)	Математическое моделирование в механике
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.О.03(Пд)
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Теоретической механики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2021

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
<i>ОПК-2 - Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности</i>		
<i>ОПК-2.1 - Применяет методы математического и алгоритмического моделирования в научно-исследовательской деятельности</i>		
<p><i>Знать: новые методы математического моделирования в рамках научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности</i></p> <p><i>Уметь: разрабатывать новые методы математического моделирования в рамках научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности</i></p> <p><i>Владеть: технологиями применения методов математического моделирования в рамках научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности</i></p>	<p>Ознакомиться с заданием на практику. Составить рабочий график (план) выполнения задания. Подготовка и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. Подобрать литературу по современным исследованиям в рамках данной тематики, и провести анализ современного состояния проблемы. Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-2.2 - Применяет современный математический аппарат в научно-исследовательской деятельности</i>		
<p><i>Знать: основные известные методы математического моделирования</i></p> <p><i>Уметь: применять известные методы математического моделирования</i></p> <p><i>Владеть: навыками применения известных методов математического моделирования</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-3 - Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности</i>		
<i>ОПК-3.1 - Использует методы физического моделирования</i>		
<p><i>Знать: методы и способы проведения экспериментальных исследований</i></p> <p><i>Уметь: разрабатывать программы экспериментальных исследований</i></p> <p><i>Владеть: техниками разработки программ экспериментальных исследований</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ОПК-3.2 - Использует современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности</i>		
<p><i>Знать: основное современное экспериментальное оборудование в рамках профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Уметь: применять современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>Владеть: навыками работы на современном экспериментальном оборудовании в профессиональной деятельности.</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<i>ПК-3 - Способен строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата</i>		
<i>ПК-3.1 - Применяет математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i>		
<p><i>Знать: математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i></p> <p><i>Уметь: применять математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i></p> <p><i>Владеть: навыками применения математического аппарата для доказательства сформулированных утверждений</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-3.2 - Интерпретирует результаты численного эксперимента</i>		
<p><i>Знать: как интерпретировать результаты численного эксперимента</i></p> <p><i>Уметь: интерпретировать результаты численного эксперимента</i></p> <p><i>Владеть: навыками интерпретирования результатов численного эксперимента</i></p>	<p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-4 - Способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления</i>		
<i>ПК-4.1 - Передает результат проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i>		
<p><i>Знать: методы передачи результатов проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i></p> <p><i>Уметь: передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i></p> <p><i>Владеть: навыками передачи результата проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-4.2 - Формирует рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i>		
<p><i>Знать: методы формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i></p> <p><i>Уметь: формировать рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i></p> <p><i>Владеть: навыками формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-5 - Способен применять в проектно-технологической деятельности современные программные средства</i>		
<i>ПК-5.1 - Применяет в профессиональной деятельности современные пакеты прикладных программ</i>		
<p><i>Знать: современные пакеты прикладных программ</i></p> <p><i>Уметь: применять в профессиональной деятельности современные пакеты прикладных программ</i></p> <p><i>Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных пакетов прикладных программ</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы, используя полученную модель</p> <p>Проанализировать результаты моделирования, составить вывод</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>
<i>ПК-5.2 - Применяет в профессиональной деятельности языки программирования</i>		
<p><i>Знать: языки программирования</i></p> <p><i>Уметь: применять в профессиональной деятельности языки программирования</i></p> <p><i>Владеть: навыками применения в</i></p>	<p>Описать методологию проведения исследования.</p> <p>Создать математическую модель</p> <p>Исследовать поведение системы,</p>	<p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p>

<i>профессиональной деятельности языков программирования</i>	используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	
ПК-5.3 - Применяет в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений		
<i>Знать: современные программные средства обработки изображений Уметь: применять в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных программных средства обработки изображений</i>	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод Структурировать работу	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.4 - Разрабатывает алгоритмы для проведения научно-исследовательских работ		
<i>Знать: методы разработки алгоритмов для проведения научно-исследовательских работ Уметь: разрабатывать алгоритмы для проведения научно-исследовательских работ Владеть: навыками разработки алгоритмов для проведения научно-исследовательских работ</i>	Составить рабочий график (план) выполнения задания. Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод Структурировать работу	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 преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание 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).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

- Обзор литературы по проблематике
- Описание разработанной математической модели.
- Актуальные результаты и выводы из моделирования

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 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 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 задачи 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 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 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

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 и предложения.

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:

1. Обоснуйте выбор методов проведения исследований в вашей работе.
2. Проводилась ли апробация полученных вами результатов, если да, то опишите кратко где и как
3. Каковы перспективы возможного практического применения результатов вашей работы
4. Опишите методы математического моделирования, используемые в рассмотренных вами работах
5. Опишите какие допущения были сделаны в математической модели
6. Какие численные методы были использованы в работе
7. Опишите основные результаты и выводы проведенного исследования

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по 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 практической задачи, 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 поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
<i>ОПК-2 Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности</i>				
<i>ОПК-2.1 Применяет методы математического и алгоритмического моделирования в научно-исследовательской деятельности</i>				
знать: новые методы математического моделирования в рамках научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: разрабатывать новые методы математического моделирования в	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

рамках научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности				
владеть: технологиями применения методов математического моделирования в рамках научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ОПК-2.2 Применяет современный математический аппарат в научно-исследовательской деятельности</i>				
знать: основные известные методы математического моделирования	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять известные методы математического моделирования	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения известных методов математического моделирования	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности</i>				
<i>ОПК-3.1. Использует методы физического моделирования</i>				
знать: методы и способы проведения экспериментальных исследований	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: разрабатывать программы экспериментальных исследований	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: техниками разработки программ экспериментальных исследований	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ОПК-3.2. Использует современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности</i>				
знать: основное современное экспериментальное оборудование в рамках профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять современное экспериментальное	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение

оборудование в профессиональной деятельности		умение	умение	
владеть: навыками работы на современном экспериментальном оборудовании в профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-3 Способен строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата</i>				
<i>ПК-3.1 Применяет математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений</i>				
знать: математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять математический аппарат для доказательства сформулированных утверждений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения математического аппарата для доказательства сформулированных утверждений	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-3.2 Интерпретирует результаты численного эксперимента</i>				
знать: как интерпретировать результаты численного эксперимента	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: интерпретировать результаты численного эксперимента	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками интерпретирования результатов численного эксперимента	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-4 Способен передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления</i>				
<i>ПК-4.1 Передает результат проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления</i>				
знать: методы передачи результатов проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

терминах предметной области изученного явления				
уметь: передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками передачи результата проведенных физико-математических и прикладных исследований, выраженный в терминах предметной области изученного явления	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-4.2 Формирует рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований				
знать: методы формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: формировать рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками формирования рекомендации по результатам проведенных физико-математических и прикладных исследований	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5 Способен применять в проектно-технологической деятельности современные программные средства</i>				
<i>ПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности современные пакеты прикладных программ</i>				
знать: современные пакеты прикладных программ	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять в профессиональной	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение

деятельности современные пакеты прикладных программ		осуществляемое умение	отдельные пробелы умение	
владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных пакеты прикладных программ	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.2 Применяет в профессиональной деятельности языки программирования</i>				
знать: языки программирования	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять в профессиональной деятельности языки программирования	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения в профессиональной деятельности языков программирования	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.3 Применяет в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений</i>				
знать: современные программные средства обработки изображений	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: применять в профессиональной деятельности современные программные средства обработки изображений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
владеть: навыками применения в профессиональной деятельности современных программных средства обработки изображений	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.4 Разрабатывает алгоритмы для проведения научно-исследовательских работ</i>				
знать: методы разработки алгоритмов для проведения научно- исследовательских работ	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
уметь: разрабатывать алгоритмы для проведения научно- исследовательских работ	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

владеть: навыками разработки алгоритмов для проведения научно-исследовательских работ	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
---	----------------------	---	---	---------------------------------------

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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.

ФОС обсужден на заседании кафедры теоретической механики

Протокол № 8 от «21» июня 2021 г.