



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>010403-2023-О-ПП-2г00м-07</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.04.03 Механика и математическое моделирование</u>
Профиль (программа)	<u>Астронавтика и аэронавтика</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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 находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики</i>		
<i>ОПК-1.1 - Находит и формулирует актуальные проблемы механики и математики</i>		
Знать актуальные проблемы механики и математики. Уметь находить и формулировать актуальные проблемы механики и математики. Владеть методикой нахождения и формулирования актуальных проблем механики и математики	Ознакомиться с заданием на практику. Составить рабочий график (план) выполнения задания. Подготовить 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>ПК-4 - Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</i>		
<i>ПК-4.1 - Применяет методы математического моделирования динамики космических систем</i>		
Знать методы математического моделирования динамики космических систем Уметь применять методы математического моделирования динамики космических систем Владеть навыками применения методов математического моделирования динамики космических систем	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-4.2 - Разрабатывает алгоритмы построения математических моделей космических систем</i>		
Знать методы математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач динамики твердого тела, динамики систем тел переменной структуры, теории колебаний и управления движением механических систем в широком диапазоне начальных условий движения и параметров систем при взаимодействии с другими телами и средами Уметь решать прикладные задачи динамики твердого тела, динамики систем тел переменной структуры, теории колебаний и управления движением Владеть: методами решения алгоритмических задач моделирования космических систем	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5 - Способен творчески применить, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах</i>		
<i>ПК-5.1 - Использует математический аппарат для описания сложных динамических процессов</i>		
Знать: фундаментальные основы науки в области теоретической механики Уметь: анализировать полученные научные результаты в области теоретической механики Владеть: теоретическими методами исследований в выбранной области теоретической механики - навыками самостоятельного проведения исследований	Ознакомиться с законодательством в области дефектологии (коррупционного поведения) Обзор литературы по базовым дефектологическим законам (по антикоррупционному законодательству) Подбор примеров ситуаций, связанных с дефектологическими знаниями (коррупционным поведением) Сделать выводы Сформировать отчет	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.2 - Применяет современные программные продукты для построения исследований математических моделей</i>		
Знать современные программные продукты для построения и исследования математических моделей Уметь применять современные программные продукты для построения и исследования математических моделей Владеть навыками применения современных программных продуктов	Ознакомиться с законодательством в области дефектологии (коррупционного поведения) Обзор литературы по базовым дефектологическим законам (по антикоррупционному законодательству) Подбор примеров ситуаций, связанных с	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

для построения и исследования математических моделей;	дефектологическими знаниями(коррупционным поведением) Сделать выводы Сформировать отчет	
---	---	--

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание 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

В разделе 1 приводятся основные результаты прохождения практики. Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1)

Содержание задания: Описание элементов проекта в области компьютерного моделирования процессов механики с использованием программных средств для решения отдельных задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы, с которой связано необходимость решения задач механики, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Раскрыть содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов.

Ответ должен содержать содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Перечислите основные законы механики, которые используются в компьютерных пакетах при создании компьютерных моделей и раскройте их физический смысл.

Ответ должен содержать формулировки основных законов механики, используемых в компьютерных пакетах и их физический смысл.

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 TimesNewRoman, 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.

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

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1)

Содержание задания: В чем заключается сущность численных методов в задачах механики?

Ответ должен содержать сведения о конечно-разностных аппроксимациях.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Преимущества и недостатки численных методов по сравнению с аналитическими?

Ответ должен содержать описание возможности получения гладкой зависимости решения от начальных параметров при использовании аналитических методов и возможности получения решения полной системы уравнений для численных методов.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Основные определяющие соотношения в механике твердого тела.

Ответ должен содержать описание уравнений движения, теоремы об изменении количества движения, изменения кинетического момента и изменении кинетической энергии.

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:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1)

1. Содержание вопроса Методы численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений?

Ответ должен содержать ссылки на описание методов Эйлера и Рунге-Кутты.

2. Содержание вопроса: Структура пакетов прикладных программ и назначение ее элементов? Ответ должен содержать назначение и основные возможности программных средств.

3. Содержание вопроса: Описание элементов проекта в области компьютерного моделирования процессов механики с использованием программных средств для решения отдельных задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности и известных подходов к их разрешению. Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы, с которой связано необходимость решения задач механики, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Содержание вопроса: Раскрыть содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов? Ответ должен содержать содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов.

2. Содержание вопроса: Перечислите основные законы механики, которые используются в компьютерных пакетах при создании компьютерных моделей и раскройте их физический смысл? Ответ должен содержать формулировки основных законов механики, используемых в компьютерных пакетах и их физический смысл.

3. Содержание вопроса: Содержание вопроса. В чем заключается сущность численных методов в задачах механики? Ответ должен содержать сведения о конечно-разностных аппроксимациях.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами для изучения проблематики работы? Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы.
2. Содержание вопроса: Какие математические задачи возникают при решении поставленных задач? Ответ должен содержать перечень математических задач, которые возникают в процессе решения поставленных задач
3. Содержание вопроса: Какие математические методы используются для решения рассматриваемых вами задач? Ответ должен содержать перечень основных математических методов, используемых для решения задач, поставленных в ходе практики.

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада, обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>010403-2023-О-ПП-2г00м-07</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>01.04.03 Механика и математическое моделирование</u>
Профиль (программа)	<u>Астронавтика и аэронавтика</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.04(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>2 курс, 4 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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 находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики</i>		
<i>ОПК-1.1 - Находит и формулирует актуальные проблемы механики и математики</i>		
<i>Знать актуальные проблемы механики и математики.</i> <i>Уметь находить и формулировать актуальные проблемы механики и математики.</i> <i>Владеть методикой нахождения и формулирования актуальных проблем механики и математики</i>	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	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-1.2 - Решает актуальные проблемы механики и математики</i>		
<i>знать: фундаментальные законы математики и механики;</i> <i>уметь: использовать математическое моделирование для решения актуальных задач механики и математики;</i> <i>владеть: навыками решения актуальных задач механики, применяя средства математического моделирования</i>	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-1.3 - Применяет естественнонаучные знания при решении технических задач</i>		
<i>Знать методы решения классических и современных задач теоретической и аналитической механики; Уметь решать классические и современные задачи теоретической и аналитической механики различными методами на основе самостоятельного изучения процессов и явлений, возникающих при взаимодействии твердых тел и систем тел между собой и со средой, в которой происходит движение;</i> <i>Владеть навыками решения классических и современных задач теоретической и аналитической механики различными методами на основе самостоятельного изучения процессов и явлений, возникающих при взаимодействии твердых тел и систем тел между собой и со средой, в которой происходит движение.</i>	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-4 - Способен использовать и создавать эффективные программные средства для решения задач механики</i>		
<i>ОПК-4.1 - Применяет известные программные средства для решения задач механики</i>		

Знать известные программные средства для решения задач механики. Уметь применять известные программные средства для решения задач механики. Владеть навыками работы в программных средствах для решения задач механики.	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5 - Способен использовать в педагогической деятельности знания в области математики и механики, в том числе результаты собственных научных исследований		
ОПК-5.1 - Применяет знания в области математики и механики в педагогической деятельности		
знать: об истории развития и современных направлениях исследований в области математики и механики; уметь: работать со специализированной литературой; использовать современные технологии в приобретении профессиональных знаний; владеть: навыками написания самостоятельных работ.	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5.2 - Использует результаты собственных научных исследований в педагогической деятельности		
Знать методы использования научных исследований в педагогической деятельности. Уметь использовать результаты собственных научных исследований в педагогической деятельности. Владеть навыками применения результатов научных исследований в педагогической деятельности.	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4 - Способен применять методы математического алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач		
ПК-4.1 - Применяет методы математического моделирования динамики космических систем		
Знать методы математического моделирования динамики космических систем Уметь применять методы математического моделирования динамики космических систем Владеть навыками применения методов математического моделирования динамики космических систем	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2 - Разрабатывает алгоритмы построения математических моделей космических систем		
Знать основные принципы построения вычислительных алгоритмов. Уметь представлять математическую модель процессов движения в виде алгоритмической модели. Владеть навыками составления алгоритмической модели с использованием языков программирования для вычислительных комплексов, определяющих функционирование космических систем.	Описать методологию проведения исследования. Создать математическую модель Исследовать поведение системы, используя полученную модель Проанализировать результаты моделирования, составить вывод	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5 - Способен к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах		
ПК-5.1 - Использует математический аппарат для описания сложных динамических процессов		
знать: принципы выполнения научных докладов, написания научно-технических отчетов, научных статей и презентаций, описывающих полученные научные результаты исследований; уметь: применять принципы выполнения научных докладов, написания научно-технических отчетов, научных статей и	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

презентаций, описывающих полученные научные результаты исследований; владеть: принципами выполнения научных докладов, написания научно-технических отчетов, научных статей и презентаций, описывающих полученные научные результаты исследований		
ПК-5.2 - Применяет современные программные продукты для построения и исследования математических моделей		
Знать современные программные продукты для построения и исследования математических моделей Уметь применять современные программные продукты для построения и исследования математических моделей Владеть навыками применения современных программных продуктов для построения и исследования математических моделей;	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 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

- сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов;
- анализ выполненных заданий.

В разделе 1 приводятся основные результаты прохождения практики. Должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3)

Содержание задания: На решение каких теоретических/прикладных математических задач ориентировано выполнение выпускной квалификационной работы. Ответ должен содержать перечень математических задач теоретического и/или практического характера, которые планируется решить в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1)

Содержание задания: Перечислить какие кинематические параметры характеризуют плоское движение механизма. Ответ должен содержать перечисление кинематических параметров, используемых при анализе движения плоского механизма: линейные и угловые скорости звеньев механизма.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Преимущества и недостатки уравнения Лагранжа 1 рода. Ответ должен

быть обоснованным и указывать на область применения.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Раскрыть содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов. Ответ должен содержать содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Методы численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений Ответ должен содержать описание методов Эйлера и Рунге-Кутты для численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений.

Рекомендуемый объём 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 TimesNewRoman, 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.

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

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3)

Содержание задания: На решение каких теоретических/прикладных математических задач ориентировано выполнение выпускной квалификационной работы. Ответ должен содержать перечень математических задач теоретического и/или практического характера, которые планируется решить в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1)

Содержание задания: Перечислить какие кинематические параметры характеризуют плоское движение механизма. Ответ должен содержать перечисление кинематических параметров, используемых при анализе движения плоского механизма: линейные и угловые скорости звеньев механизма.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Преимущества и недостатки уравнения Лагранжа 1 рода. Ответ должен быть обоснованным и указывать на область применения.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Раскрыть содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов. Ответ должен содержать содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Методы численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. Ответ должен содержать описание методов Эйлера и Рунге-Кутты для численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений.

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:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3)

1. Содержание задания: Перечислить какие кинематические параметры характеризуют плоское движение механизма.

Ответ должен содержать перечисление кинематических параметров, используемых при анализе движения плоского механизма: линейные и угловые скорости звеньев механизма.

2. Содержание задания: Какие виды кинематических движений Вам известны?

Ответ должен содержать перечисление видов движений.

3. Содержание задания: Какие виды связей существуют?

Ответ должен содержать перечисление связей и их характеристик.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1)

1. Содержание задания: Укажите основные методы изучения хаоса динамической системы.

Ответ должен быть обоснованным.

2. Содержание задания: Какие переменные Вам известны для описания углового движения тела?

Ответ должен быть полным.

3. Содержание задания: Почему классическая задача трех тел называется ограниченной?

Ответ должен быть полным.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

1. Содержание задания: Преимущества и недостатки уравнения Лагранжа 1 рода.

Ответ должен быть обоснованным и указывать на область применения.

2. Содержание задания: Преимущества и недостатки уравнения Лагранжа 2 рода.

Ответ должен быть обоснованным и указывать на область применения.

3. Содержание задания: Назовите необходимые условия хаоса динамической системы.

Ответ должен быть обоснованным.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Содержание задания: Приведите примеры ограниченной задачи четырех тел.

Ответ должен быть обоснованным.

2. Содержание задания: Объясните природу гравитационного момента, действующего на спутник.

Ответ должен быть обоснованным.

3. Содержание задания: Методы численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений?

Ответ должен содержать описание методов Эйлера и Рунге-Кутты для численного

интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Содержание задания: Раскрыть содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности с использованием вычислительных пакетов.

Ответ должен содержать содержание основные этапов решения задач механики, возникающих в сфере профессиональной деятельности.

2. Содержание задания: Сформулировать методику изложения процесса моделирования задачи о движении сложной механической системы.

Ответ должен содержать основные этапы создания компьютерной модели.

3. Содержание задания: Сформулировать области механики, где возможно эффективно применять современные многофункциональные вычислительные пакеты.

Ответ должен содержать описание возможности применения современных вычислительных пакетов.

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада, обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.