



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>240402-2023-О-ПП-2г00м-09</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.02 Системы управления движением и навигация</u>
Профиль (программа)	<u>Динамика и управление движением аэрокосмических систем</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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>динамики полёта и систем управления</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1, 2 курсы, 1, 2, 3 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой, 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
ПК-1 – Способен разработать методики математического и полунатурного моделирования динамических систем "подвижный объект - комплекс управления, ориентации, навигации и электроэнергетических систем подвижных объектов"		
ПК-1.1 Применяет современные методы математического моделирования динамических систем		
<i>Знать: современные методы математического моделирования управляемого движения изделий ракетно-космической техники</i> <i>Уметь: осуществлять математическое моделирование управляемого движения изделий ракетно-космической техники</i> <i>Владеть: принципами математического моделирования управляемого движения изделий ракетно-космической техники</i>	Согласно заданию руководителя практики, подготовить подборку научно-технической литературы, в том числе и на английском языке, на заданную тему.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.2 Использует современные информационные технологии для полунатурного моделирования динамических систем		
<i>Знать: современные подходы к полунатурному моделированию динамических систем</i> <i>Уметь: использовать современные информационные технологии для полунатурного моделирования динамических систем</i> <i>Владеть: современными информационными технологиями для полунатурного моделирования динамических систем</i>	Согласно заданию руководителя практики, подготовить подборку научно-технической литературы, в том числе и на английском языке, на заданную тему.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.3 Демонстрирует способность генерировать новые идеи на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области		
<i>Знать: способы генерирования новых идей на основе анализа научных достижений профессиональной предметной области</i> <i>Уметь: анализировать научные достижения профессиональной предметной области</i> <i>Владеть: методами анализа научных достижений профессиональной предметной области</i>	Согласно заданию руководителя практики, подготовить подборку научно-технической литературы, в том числе и на английском языке, на заданную тему.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2 – Способен подготовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований		
ПК-2.1 Применяет информационные технологии в научно-исследовательской деятельности		
<i>Знать: способы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследования</i> <i>Уметь: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследования</i>	В найденной ранее подборке, по согласованию с руководителем практики, выбрать одну или несколько математических моделей явления, процесса	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>Владеть: принципами обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследования</i>		
ПК-2.2 Осуществляет обзор и формирует отчет по результатам научных исследований		
<i>Знать: современные способы проведения и оформления результатов НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, подготовки обзорно-аналитических материалов в отчёты о НИР и ОКР</i> <i>Уметь: Проводить и оформлять результаты НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, готовить обзорно-аналитические материалы в отчёты о НИР и ОКР</i> <i>Владеть: принципы проведения и оформления результатов НИР и ОКР, в том числе патентные исследования, подготовки обзорно-аналитических материалов в отчёты о НИР и ОКР</i>	С использованием современной аппаратуры, решить научно исследовательскую или производственную задачу, которая была сформулирована	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3 – Способен разработать планы, отдельные задания для исполнителей, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности		
ПК-3.1 Разрабатывает алгоритмы, программы и методики исследования динамики космических систем		
<i>Знать: методы разработки алгоритмов, программ и методик исследования динамики космических систем</i> <i>Уметь: разрабатывать алгоритмы, программы и методики исследования динамики космических систем</i> <i>Владеть: методами разработки алгоритмов, программ и методик исследования динамики космических систем</i>	С использованием современной аппаратуры, решить научно исследовательскую или производственную задачу, которая была сформулирована	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.2 Разрабатывает план выполнения работ и отдельные задания для исполнителей в области моделирования динамических систем		
<i>Знать: современные способы разработки технических заданий на составные части систем управления ракет-носителей и космических аппаратов</i> <i>Уметь: разрабатывать технические задания на составные части систем управления ракет-носителей и космических аппаратов</i> <i>Владеть: принципами разработки технических заданий на составные части систем управления ракет-носителей и космических аппаратов</i>	С использованием современной аппаратуры, решить научно исследовательскую или производственную задачу, которая была сформулирована	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-4 – Способен разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений		
ПК-4.1 Разрабатывает описания принципов действия устройств космических систем		
<i>Знать: подходы к описанию принципов действия устройств космических систем</i> <i>Уметь: разрабатывать описания принципов действия устройств космических систем</i> <i>Владеть: методами описания принципов действия устройств космических систем</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2 Разрабатывает описания принципов управления космическими системами		
<i>Знать: современные методы разработки описаний принципов управления космическими системами</i> <i>Уметь: разрабатывать описания принципов управления космическими системами</i> <i>Владеть: методиками разработки описания принципов управления космическими системами</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5 – Способен использовать компьютерные технологии при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов		
ПК-5.1 Использует компьютерные технологии для описания сложных динамических процессов		
<i>Знать: компьютерные технологии для описания сложных динамических процессов</i> <i>Уметь: использовать компьютерные технологии для описания сложных динамических процессов</i> <i>Владеть: компьютерными технологиями для описания сложных динамических процессов</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.2 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для моделирования и параметрического синтеза элементов аэрокосмических систем и законов управления		
<i>Знать: методы разработки алгоритмов и компьютерных программ для моделирования и параметрического синтеза элементов аэрокосмических систем и законов управления</i> <i>Уметь: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для моделирования и параметрического синтеза элементов аэрокосмических систем и законов управления</i> <i>Владеть: навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ для моделирования и параметрического синтеза элементов аэрокосмических систем и законов управления</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>систем и законов управления</i>		
УК – 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-4.3 Создает и трансформирует академические тексты в устной и письменной формах (статья, доклад, реферат, аннотация, обзор, рецензия и т.д.), в том числе на иностранном(ых) языке(ах)		
<i>Знать: методы создания и трансформации академических текстов в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке</i> <i>Уметь: создавать и трансформировать академические тексты в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке</i> <i>Владеть: методами создания и трансформации академических текстов в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-6 – Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
УК-6.2 Управляет своей деятельностью и совершенствует ее, используя методы самооценки и принципы личностного и профессионального развития		
<i>Знать: методы управления и совершенствования своей деятельностью</i> <i>Уметь: использовать методы самооценки и принципы личностного и профессионального развития</i> <i>Владеть: методами самооценки и принципами личностного и профессионального развития</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-6.3 Реализует траекторию саморазвития на основе образования в течение всей жизни		
<i>Знать: подходы к реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни</i> <i>Уметь: реализовывать траекторию саморазвития на основе образования в течение всей жизни</i> <i>Владеть: методиками реализации траектории саморазвития на основе образования в течение всей жизни</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	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 отчёт

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчёта

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

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть:
 - 1 семестр
Результаты, полученные при изучении и анализе методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения задачи.
 - 2 семестр
Результаты, полученные при выполнении теоретических, лабораторных или натурных исследований и экспериментов для решения научно-исследовательской задачи с использованием современной аппаратуры
 - 3 семестр
Выводы из проделанной работы..
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчёт по практике в рамках основной части включает разделы:

1. Изучение и анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
2. Выполнить теоретические, лабораторные или натурные исследования и эксперименты для решения научно-исследовательской задачи с использованием современной аппаратуры
3. Описать решение научно-исследовательской задачи.
4. Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.
5. Подготовка последующего оформления отчёта по практике его основе.
6. Изучение и анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
7. Выполнить лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения производственных задач с использованием современной аппаратуры.
8. Дать описание решения производственной задачи.
9. Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.
10. Подготовка последующего оформления отчёта по практике его основе.

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

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

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

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-2(Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-3(Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-4(Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-5(Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

УК-4 (Индикаторы УК-4.3)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов

УК-6 (Индикаторы УК-6.2, УК-6.3)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов

Объем отчета составляет около 30 страниц машинописного текста.

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

задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

2.2 Устный доклад к 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 может содержать 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 задачи (задания) 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.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ПК-1(Индикатор ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ПК-2(Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ПК-3(Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ПК-4(Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ПК-5(Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

УК-4 (Индикаторы УК-4.3)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

УК-6 (Индикатор УК-6.2, УК-6.3)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма

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 отчёта, устного доклада и результатам практики

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

ПК-1(Индикатор ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3)

1. Опишите цели и задачи научно-исследовательской работы.

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Какие источники информации были использованы Вами?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ПК-2(Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2)

1. Какова конечная цель Ваших исследований?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Охарактеризуйте современное состояние задачи, рассмотренной Вами в рамках практики?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ПК-3(Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

1. Какие проблемы в рамках Вашей предметной области на момент прохождения практики были выявлены?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Какие рекомендации по решению поставленных задач были предложены Вами?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ПК-4(Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Какие методы и методики Вы использовали, выполняя численные расчеты?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Как влияет полученный Вами результат на состояние решаемой Вами задачи?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ПК-5(Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Были ли разработаны теоретические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности? Если да, то какие?

УК-4 (Индикаторы УК-4.3)

1. Проведена ли оценка и интерпретация результатов разработанных теоретических

моделей?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Разрабатывались ли Вами предложения и мероприятия по реализации полученных результатов?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

УК-6 (Индикатор УК-6.2, УК-6.3)

1. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения

2.1.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчёта, 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 практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240402-2023-О-ПП-2г00м-09</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.02 Системы управления движением и навигация</u>
Профиль (программа)	<u>Динамика и управление движением аэрокосмических систем</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</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>динамики полёта и систем управления</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
ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		
ОПК-1.2 Решает задачи в области ракетно-космической техники, характеризующиеся теоретической или практической новизной		
<i>Знать: современную научную базу в математических областях.</i> <i>Уметь: использовать современные программные комплексы для проведения компьютерного моделирования и динамических расчётов.</i> <i>Владеть: методикой работы с современными прикладными программами.</i>	Согласно заданию руководителя практики, подготовить подборку научно-технической литературы, в том числе и на английском языке, на заданную тему.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-2 – Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий		
ОПК-2.1 Использует методы и средства проектирования, конструирования и производства		
<i>Знать: современные методы по проектированию, конструированию и производству объектов систем автоматического управления ЛА.</i>	В найденной ранее подборке, по согласованию с руководителем практики, выбрать одну или несколько математических моделей явления, процесса	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-2.2 Использует пакеты прикладных программ при проектировании и конструировании объектов профессиональной деятельности		
<i>Уметь: применять современные методы по проектированию, конструированию и производству объектов систем автоматического управления ЛА.</i> <i>Владеть: приёмами и навыками по проектированию, конструированию и производству объектов систем автоматического управления ЛА.</i>	С использованием современной аппаратуры, решить научно исследовательскую и ли производственную задачу, которая была сформулирована	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4 – Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов		
ОПК-4.1 Оценивает экономические аспекты при принятии технических решений		
<i>Знать: экономические нормативы, необходимые для принятия технических решений.</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчетом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-4.2 Применяет экономические нормативы при работе с объектами ракетно-космической техники		
<i>Уметь: принимать технические решения на основе экономических</i>	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить	Письменный отчет, устный доклад,

нормативов. Владеть: навыками применения технических решений на основе экономических нормативов.	отчётом по практике.	собеседование
УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-5.1 Анализирует и осуществляет оценку особенностей различных культур и наций		
Знать: методы анализа и оценки особенностей различных культур и наций.	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-5.2 Определяет и выбирает способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии		
Уметь: определять и выбирать способы преодоления коммуникативных барьеров и рисков при межкультурном взаимодействии	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-5.3 Обеспечивает толерантную среду для участников межкультурного взаимодействия с учётом особенностей этнических групп и конфессий		
Владеть способами обеспечения толерантной среды для участников межкультурного взаимодействия	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-6 – Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки		
УК-6.1 Определяет стратегию профессионального развития и проектирует профессиональную карьеру		
Знать: методы определения стратегии профессионального развития и проектирования профессиональной карьеры. Уметь: использовать методы определения стратегии профессионального развития и проектирования профессиональной карьеры. Владеть: методами определения стратегии профессионального развития и проектирования профессиональной карьеры	Результаты, полученные в ходе выполнения заданий, оформить отчётом по практике.	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 отчёт

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчёта

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

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).

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

Письменный отчёт по практике в рамках основной части включает разделы:

1. Изучение и анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
2. Выполнить теоретические, лабораторные или натурные исследования и эксперименты для решения научно-исследовательской с использованием современной аппаратуры
3. Описать решение научно-исследовательской задачи.
4. Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.
5. Подготовка последующего оформления отчёта по практике его основе.
6. Изучение и анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
7. Выполнить лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения производственных задач с использованием современной аппаратуры.
8. Дать описание решения производственной задачи.
9. Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.
10. Подготовка последующего оформления отчёта по практике его основе.

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

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1(Индикатор ОПК-1.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ОПК-2(Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ОПК-4(Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

УК-5 (Индикаторы УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в

исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов
УК-6 (Индикатор УК-6.1)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов

Объем отчета составляет около 30 страниц машинописного текста.

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 задач практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

2.2 Устный доклад к 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 может содержать 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 задачи (задания) 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.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1(Индикатор ОПК-1.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ОПК-2(Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ОПК-4(Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

УК-5 (Индикаторы УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

УК-6 (Индикатор УК-6.1)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма

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 отчёта, устного доклада и результатам практики

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

ОПК-1(Индикатор ОПК-1.2)

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Какие источники информации были использованы Вами?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

3. Какие методы и методики Вы использовали, выполняя численные расчеты?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ОПК-2(Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

1. Какова конечная цель Ваших исследований?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Охарактеризуйте современное состояние задачи, рассмотренной Вами в рамках практики?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

3. Как влияет полученный Вами результат на состояние решаемой Вами задачи?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

ОПК-4(Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

1. Какие проблемы в рамках Вашей предметной области на момент прохождения практики были выявлены?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Какие рекомендации по решению поставленных задач были предложены Вами?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

3. Были ли разработаны теоретические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности? Если да, то какие?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

УК-5 (Индикаторы УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3)

1. Проведена ли оценка и интерпретация результатов разработанных теоретических моделей?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Разрабатывались ли Вами предложения и мероприятия по реализации полученных результатов?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

УК-6 (Индикатор УК-6.1)

1. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения

2.1.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчёта, 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 практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>240402-2023-О-ПП-2г00м-09</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>24.04.02 Системы управления движением и навигация</u>
Профиль (программа)	<u>Динамика и управление движением аэрокосмических систем</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>динамики полёта и систем управления</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
ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.		
ОПК-1.1 Применяет математические и естественнонаучные методы при работе с объектами ракетно-космической техники		
<i>Знать: современную научную базу в математических областях.</i> <i>Уметь: использовать современные программные комплексы для проведения компьютерного моделирования и динамических расчётов.</i> <i>Владеть: методикой работы с современными прикладными программами.</i>	Описать методики и режимы испытаний приборов, систем и комплексов летательных аппаратов в соответствии с заданием.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы.		
ОПК-3.1 Использует научные принципы и методы исследований с учетом современных теоретических и практических результатов		
<i>Знать: современные научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы в области систем автоматического управления.</i>	Разработать план, программу и методику испытания прибора, системы или комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.2 Использует современные источники информации для поиска новых научных принципов и методов исследований		
<i>Уметь: применять современные научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы в области систем автоматического управления.</i> <i>Владеть: приёмами и навыками по применению научных принципов и методов исследования на основе анализа научной и патентной литературы в области систем автоматического управления.</i>	Подготовить процедуру проведения отдельных испытаний.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5 – Способен осуществлять научный поиск и разрабатывать новые подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.		
ОПК-5.1 Применяет современные методы построения математических моделей функционирования летательных аппаратов		

<i>Знать: источники, принципы анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.</i>	Описать физические принципы работы комплексов летательных аппаратов различного назначения в соответствии с заданием.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-5.2 Проводит анализ результатов математического моделирования систем и процессов в области авиационной и ракетно-космической техники		
<i>Уметь: анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.</i> <i>Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.</i>	Выбрать или рассчитать основные характеристики управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов летательного аппарата в соответствии с заданием.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6 – Способен использовать современный математический аппарат для проведения фундаментальных и прикладных, исследований в области систем управления движением и навигации летательных аппаратов.		
ОПК-6.1 Применяет современный математический аппарат для проведения фундаментальных исследований в области систем управления движением		
<i>Знать: современные математические модели движения летательных аппаратов.</i>	Разработать эскизный или технический или рабочий проект комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6.2 Применяет пакеты прикладных программ для проведения фундаментальных и прикладных исследований в области систем управления движением		
<i>Уметь: применять математические модели движения летательных аппаратов для решения технических задач.</i> <i>Владеть: навыками выбора математической модели движения и компьютерного моделирования движения летательных аппаратов.</i>	Описать математическую модель прибора или системы, которые учитывают специфику объекта назначения и технического задания.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-7 – Способен проводить исследования на динамических объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств		
ОПК-7.1 Применяет современные методики исследования динамических объектов		
<i>Знать: современные методы исследования динамических объектов.</i>	Построить и оценить структуру и схему прибора или системы по критериям и показателям проектирования. Разработать планы, отдельные задания для исполнителей, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-7.2 Использует современные информационные технологии и технические средства для исследования динамических объектов		
<i>Уметь: применять методы исследования динамических объектов для решения технических задач.</i> <i>Владеть: навыками выбора современных методик исследования</i>	Разработать технические условия и технические описания принципов действия устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>динамических объектов.</i>		
ПК-3 – Способен разработать планы, отдельные задания для исполнителей, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности		
ПК-3.1 Разрабатывает алгоритмы, программы и методики исследования динамики космических систем		
<i>Знать: математические модели систем и процессов нелинейной динамики.</i>	Подобрать нормативную и техническую документацию для выполнения поставленного задания.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.2 Разрабатывает план выполнения работ и отдельные задания для исполнителей в области моделирования динамических систем		
<i>Уметь: составлять программы вычислений параметров систем и процессов нелинейной динамики. Владеть: методами математического моделирования систем и процессов нелинейной динамики.</i>	Составить проект технических документов на прибор или систему, разрабатываемую в соответствии с заданием.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4 – Способен разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.		
ПК-4.1–Разрабатывает описания принципов действия устройств космических систем		
<i>Знать: описания принципов действия и устройств, космических систем</i>	Подготовить план внедрения разработки.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2– Разрабатывает описания принципов управления космическими системами		
<i>Уметь: анализировать принципы действия и устройств, космических систем Владеть: принципами действия устройств, космических систем</i>	Использовать компьютерные технологии при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5 – Способен использовать компьютерные технологии при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов.		
ПК-5.1 Использует компьютерные технологии для описания сложных динамических процессов		
<i>Знать: современные компьютерные технологии для анализа и синтеза систем автоматического управления.</i>	Формулирование выводов по итогам практики.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.2 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для моделирования и параметрического синтеза элементов аэрокосмических систем и законов управления		
<i>Уметь: использовать современные компьютерные технологии для решения конкретных задачи в области разработки систем автоматического управления движением. Владеть: современными компьютерными технологиями по разработке систем автоматического управления.</i>	Формулирование выводов по итогам практики.	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 отчёт

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчёта

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

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

Письменный отчет по практике в рамках основной части включает разделы:

1. Изучение и анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методики средств решения задачи.
2. Описать методики и режимы испытаний приборов, систем и комплексов летательных аппаратов в соответствии с заданием. Разработать план, программу и методику испытания прибора, системы или комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием. Подготовить процедуру проведения отдельных испытаний.
3. Описать физические принципы работы комплексов летательных аппаратов различного назначения в соответствии с заданием. Выбрать или рассчитать основные характеристики управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов летательного аппарата в соответствии с заданием. Разработать эскизный или технический или рабочий проект комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием.
4. Описать математическую модель прибора или системы, которые учитывают специфику объекта назначения и технического задания. Построить и оценить структуру и схему прибора или системы по критериям и показателям проектирования.
5. Разработать планы, отдельные задания для исполнителей, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности.
6. Разработать технические условия и технические описания принципов действия устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.
7. Выполнить теоретические, лабораторные или натурные исследования и эксперименты для решения научно-исследовательской с использованием современной аппаратуры
8. Описать решение научно-исследовательской задачи.
9. Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.
10. Формулирование выводов по итогам практики.

11. Изучение и анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методики средств решения задачи.

12. Выполнить лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения производственных задач с использованием современной аппаратуры.

13. Дать описание решения производственной задачи.

14. Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.

15. Подготовка последующего оформления отчёта по практике его основе.

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

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1(Индикатор ОПК-1.1)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

Содержания задания: Какой из методов решения дифференциальных уравнений итерационными методами: Эйлера, Эйлера-Коши, Рунге-Кутта считается универсальным и включает два других, ко-торые являются его частным случаем?

а) Эйлера; б) Эйлера-Коши; в) Рунге-Кутты.

Ответ: в).

Содержание задания: Чтобы однозначно определить положение КА, какое количество наблюдений положения светил относительно КА необходимо осуществить?

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ: 4

Содержание задания: Какая из систем координат относится к планетоцентрическим?

1) гелиоцентрическая инерциальная

2) барицентрическая

3) геоцентрическая экваториальная

4) ареоцентрическая

Ответ: 3, 4

Содержание задания: Центр нормальной системы координат находится в ...

1) центре масс Земли

2) центре масс космического аппарата

3) центре масс Солнца

4) барицентре системы Земля-Луна

Ответ: 2

ОПК-3(Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

Содержание задания: Переход между связанной и нормальной системой координат осуществляется последовательностью трех элементарных поворотов. Укажите верную последовательность поворотов.

- 1) Рыскания, тангажа, крена
- 2) Рыскания, крена, тангажа
- 3) Крена, рыскания, тангажа
- 4) Тангажа, крена, рыскания

Ответ: 1

Содержание задания: Основная плоскость (ХОУ) нормальной системы координат совпадает с плоскостью ...

- 1) экватора
- 2) местного горизонта
- 3) орбиты космического аппарата
- 4) эклиптики

Ответ: 2

Содержание задания: Ось ОХ траекторной системы координат направлена ...

- 1) по скорости космического аппарата
- 2) по местной вертикали
- 3) по оси вращения Земли
- 4) на север по местному меридиану

Ответ: 1

Содержание задания: К какому типу систем координат относится орбитальная система координат?

- 1) инерциальная
- 2) связанная
- 3) стартовая
- 4) геоцентрическая

Ответ: 2

ОПК-5(Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

Содержание задания: Запишите формулу, которой описывается интеграл энергии.

Ответ: $V^2 - \frac{2\mu}{r} = h$

Содержание задания: Запишите формулу, которой описывается интеграл площадей.

Ответ: $\vec{r} \times \vec{V} = \vec{C}$

Содержание задания: Запишите формулу, которой описывается интеграл Лапласа.

Ответ: $\vec{V} \times \vec{C} - \frac{\mu \vec{r}}{r} = \vec{f}$

Содержание задания: Запишите формулу, которая устанавливает связь между основными интегралами движения.

Ответ: $f^2 = \mu^2 + C^2 h$

ОПК-6(Индикаторы ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

Содержание задания: Сформулируйте второй закон Кеплера

Ответ: Каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает собой равные площади.

Содержание задания: Вместо непрерывной функции в вычислительной математике рассматривается

- а) соответствующая табличная функция со значениями;
- б) дискретное разбиение на детерминированные интервалы;
- в) численная аппроксимация критических участков функции.

Ответ: а.

Содержание задания: Вместо первой производной в вычислительной математике рассматривается

- а) ее разностная аппроксимация;
- б) круговой интеграл критических значений;
- в) рекурсивное представление производной, задающее область ее значений с большой точностью.

Ответ: а.

Содержание задания: Первую производную при вычислении заменили её разностной аппроксимацией. Вызовет ли это погрешность в измерениях?

- а) наоборот - сделает вычисления очень точными;
- б) да, погрешность появится;
- в) погрешность появится только в очень редких случаях (например, при вычислениях, связанных с гиперболическими функциями), а в основном такая замена позволяет избежать погрешностей.

Ответ: в.

ОПК-7(Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

Содержание задания: Влияет ли в вычислительной математике выбор вычислительного алгоритма на результаты вычислений?

- а) нет, не влияет;
- б) да, влияет;
- в) все зависит от требований к точности выполнения задачи.

Ответ: в.

Содержание задания: Характерной чертой численного метода следует считать

- а) экономичность вычислительного алгоритма;
- б) пропорциональность выходных данных;
- в) нестандартность в применении правил интегрирования и дифференцирования.

Ответ: б.

Содержание задания: Экономичность вычислительного алгоритма представляет собой

- а) максимальное сокращение количества входных параметров (минимизацию выборки);
- б) минимизацию числа элементарных операций при выполнении алгоритма на ЭВМ;
- в) уменьшение числа применяемых функций для формирования доступного для чтения и понимания текста.

Ответ: б.

Содержание задания: Погрешности, связанные с построением математической модели объекта, называются

- а) неустранимыми; б) структурными; в) модельными.

Ответ: а.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

Содержание задания: Погрешности метода решения задачи и ошибки округления принято называть

- а) неустранимыми; б) устранимыми; в) субъективными.

Ответ: б.

Содержание задания: Какой метод состоит в том, чтобы заменить y' в обыкновенном

дифференциальном уравнении первого порядка вида $y' = f(x, y)$ ее аппроксимацией?

Ответ: Метод Эйлера

Содержание задания: Какие погрешности могут нарастать в процессе вычислений?

Ответ: Погрешности округления.

Содержание задания: Что представляет собой вычислительный эксперимент?

Ответ: Расчёт серии вариантов для различных математических моделей.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

Содержание задания: В чем состоит идея методов Рунге-Кутты?

Ответ: В том, что приближенное значение на следующем шаге вычисляется вначале в некоторых промежуточных точках, а затем усредняется.

Содержание задания: При какой проблеме решения дифференциальных уравнений конечно-разностными методами возникает вопрос: насколько сильно изменяется решение разностной задачи, если при вычислениях допускаются погрешности и решение сильно зависит от изменения начальных данных?

Ответ: При проблеме устойчивости.

Содержание задания: Как называется погрешность численного метода, обусловленная неточным заданием входных данных?

Ответ: Неустранимой погрешностью.

Содержание задания: 18. В чем суть формул погрешности, полученных для методов Рунге-Кутты?

Ответ: Позволяют определить, насколько быстро меняется погрешность при изменении шага вычислений.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

Содержание задания: На каком этапе вычислительного эксперимента используются методы классической математики?

Ответ: На этапе, когда содержательной модели ставится в соответствие математическая модель.

Содержание задания: С помощью какого графа удобнее всего изображать родственные связи в семье?

Ответ: В помощью генеалогического дерева.

Содержание задания: Запишите алгоритм решения задачи методом Монте-Карло?

Решение:

Алгоритм решения задачи методом Монте-Карло можно записать в следующем виде.

1. Построение вероятностной модели.
2. Представление искомой величины в идее математического ожидания функционала от случайного процесса.

3. Моделирование математического ожидания на компьютере.

Содержание задания: 7. Какой граф называется взвешенным?

а) граф в котором его вершины или ребра характеризуются некоторой дополнительной информацией — весами;

б) граф, в котором все ребра равны;

в) граф, в котором чётное число вершин и рёбер.

Ответ: а.

Объем отчета составляет около 30 страниц машинописного текста.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими

требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчёта

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к 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 может содержать 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 задачи (задания) 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.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикатор ОПК-1.1)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

Содержание задания: Изучение и анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

Ответ должен содержать анализ методической литературы на тему сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

Содержание задания: Описать физические принципы работы комплексов летательных аппаратов различного назначения в соответствии с заданием. Выбрать или рассчитать основные характеристики управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов летательного аппарата в соответствии с заданием. Разработать эскизный или технический или рабочий проект комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием.

Ответ должен содержать физические принципы работы комплексов летательных аппаратов различного назначения в соответствии с заданием. Выбрать или рассчитать основные характеристики управляющих, пилотажно-навигационных и электроэнергетических комплексов летательного аппарата в соответствии с заданием. Разработать эскизный или технический или

рабочий проект комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием.

Содержание задания: Описать методики и режимы испытаний приборов, систем и комплексов летательных аппаратов в соответствии с заданием. Разработать план, программу и методику испытания прибора, системы или комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием. Подготовить процедуру проведения отдельных испытаний.

Ответ должен содержать методики и режимы испытаний приборов, систем и комплексов летательных аппаратов в соответствии с заданием. Разработать план, программу и методику испытания прибора, системы или комплекса летательного аппарата в соответствии с заданием. Подготовить процедуру проведения отдельных испытаний.

Содержание задания: Описать математическую модель прибора или системы, которые учитывают специфику объекта назначения и технического задания. Построить и оценить структуру и схему прибора или системы по критериям и показателям проектирования.

Ответ должен содержать математическую модель прибора или системы, которые учитывают специфику объекта назначения и технического задания. Построить и оценить структуру и схему прибора или системы по критериям и показателям проектирования.

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

Содержание задания: Разработать планы, отдельные задания для исполнителей, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности.

Ответ должен содержать планы, отдельные задания для исполнителей, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности.

Содержание задания: Разработать технические условия и технические описания принципов действия устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.

Ответ должен содержать технические условия и технические описания принципов действия устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.

Содержание задания: Выполнить теоретические, лабораторные или натурные исследования и эксперименты для решения научно-исследовательской с использованием современной аппаратуры.

Ответ должен содержать результаты выполнения теоретических, лабораторных или натурных исследований и экспериментов для решения научно-исследовательской с использованием современной аппаратуры.

Содержание задания: Описать решение научно-исследовательской задачи.

Ответ должен содержать формулировку решения научно-исследовательской задачи.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

Содержание задания: Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.

Ответ должен содержать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.

Содержание задания: Разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.

Ответ должен содержать формулировку технических условий и технических описаний принципов действия и устройств, проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений.

Содержание задания: Выполнить лабораторные и натурные исследования и эксперименты

для решения производственных задач с использованием современной аппаратуры.

Ответ должен содержать результаты лабораторных и натурных исследований и экспериментов для решения производственных задач с использованием современной аппаратуры.

Содержание задания: 8. Какого элемента нет в графах?

- а) вершины;
- б) ребра;
- в) высоты.

Ответ: в.

ОПК-6 (Индикаторы ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

Содержание задания: Как называется граф с циклом?

- а) генеалогический;
- б) сеть;
- в) взвешенный.

Ответ: б.

Содержание задания: К каким методам исследования динамических систем относится метод усреднения?

Ответ: Метод усреднения относится к методам малого параметра, т.е. асимптотическим методом.

Содержание задания: При использовании метода Монте-Карло результаты наблюдений генерируются с помощью устройства, называемого.... Запишите Ответ:

Ответ: С помощью датчика случайных чисел.

Содержание задания: Какой оценкой теоретической корреляция является выборочная оценка корреляции?

Ответ: Состоятельной оценкой.

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

Содержание задания: Что является математической основой использования методов Монте-Карло?

Ответ: Закон больших чисел.

Содержание задания: Что не относится к типам генераторов псевдослучайных чисел?

Ответ: Табличные генераторы.

Содержание задания: Граф, вершины которого соединяются рёбрами, называется:

- а) неориентированным; б) направленным; в) ориентированным.

Ответ: а.

Содержание задания: Какой граф называется ориентированным:

- а) вершины которого соединены рёбрами;
- б) вершины которого соединены дугами;
- в) вершины которого соединены прямыми.

Ответ: б.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

Содержание задания: Объясните: каким образом изменяются полная методическая и вычислительная погрешности численного метода с уменьшением малого постоянного шага интегрирования?

Решение:

С уменьшением малого постоянного шага интегрирования происходит уменьшение погрешности численного метода. Это связано с тем, что формула метода имеет прямую пропорциональную зависимость от шага. Напротив, величина вычислительной погрешности

растёт с уменьшением малого шага, так как увеличивается погрешность округления малых значений при вычислениях на компьютере.

Содержание задания: Какое приближение метода усреднения следует применять при анализе движения космических аппаратов, если первое приближение равно нулю?

Ответ: Второе приближение.

Содержание задания: Какие переменные исключаются из дифференциальных уравнений движения космических аппаратов после применения метода усреднения?

Ответ: Быстрые (быстро изменяющиеся) переменные.

Содержание задания: С какой целью выполняется преобразование дифференциальных уравнений движения космических аппаратов методом усреднения?

Ответ: Применение метода усреднения позволяет произвести анализ поведения дифференциальных уравнений движения космических аппаратов.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

Содержание задания: Как называется специально синтезированный для удобства исследования объект, который обладает необходимой степенью подобия исходному объекту, адекватной целям исследования?

Ответ: Модель.

Содержание задания: Перечислите: какими величинами представляют искомую величину в проведении вычислений в статистическом моделировании?

Ответ: Математическим ожиданием или вероятностью события.

Содержание задания: 16. К какой разновидности относятся исходные дифференциальные уравнения движения космических аппаратов?

Ответ: Нелинейные дифференциальные уравнения.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

Содержание задания: Дать описание решения производственной задачи.

Ответ должен содержать описание решения производственной задачи.

Содержание задания: Что называется переходной функцией линейной системы управления?

а) Это реакция линейной системы на воздействие в виде единичной ступенчатой функции;

б) Это реакция линейной системы на единичное импульсное воздействие;

в) Это функция, равная производной от единичной ступенчатой функции.

Ответ: а.

Содержание задания: Что отображает рисунок?

а) Схему разомкнутой САУ с жестким управлением.

б) Схему разомкнутой САУ с управлением по возмущению.

в) Схему замкнутой САУ с управлением по отклонению.

г) Схему замкнутой САУ с комбинированным управлением по отклонению и возмущению.

д) Схему САУ с экстремальным управлением.



Ответ: а.

Содержание задания: Для того, чтобы все корни характеристического уравнения имели отрицательные вещественные части, необходимо и достаточно, чтобы все коэффициенты и все диагональные определители были положительными. Как называется критерий?

- a) Критерий Рауса;
- b) Критерий Михайлова;
- c) Критерий Гурвица;
- d) Критерий Найквиста;

Ответ: с.

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 отчёта, устного доклада и результатам практики

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

ОПК-1 (Индикатор ОПК-1.1)

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.

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

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

1. Какие источники информации были использованы Вами?

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

2. Какие методы и методики Вы использовали, выполняя численные расчеты?

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

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

1. Какова конечная цель Ваших исследований?

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

2. Охарактеризуйте современное состояние задачи, рассмотренной Вами в рамках практики?

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

ОПК-6 (Индикаторы ОПК-6.1, ОПК-6.2)

1. Как влияет полученный Вами результат на состояние решаемой Вами задачи?

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

2. Какие проблемы в рамках Вашей предметной области на момент прохождения практики были выявлены?

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

ОПК-7 (Индикаторы ОПК-7.1, ОПК-7.2)

1. Какие рекомендации по решению поставленных задач были предложены Вами?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения

проблематики работы подразделения.

2. Были ли разработаны теоретические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности? Если да, то какие?

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

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

1. Проведена ли оценка и интерпретация результатов разработанных теоретических моделей?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

ПК-4 (Индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2)

1. Разрабатывались ли Вами предложения и мероприятия по реализации полученных результатов?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

ПК-5 (Индикаторы ПК-5.1, ПК-5.2)

1. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчёта, 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 практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета; O_3 –
оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.