

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 31.08.2022 11:48:18
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Моделирование систем

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информационные технологии в образовании
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат технических наук, доцент		Королёв Александр Леонидович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции			
Индикаторы ее достижения	Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
ОПК-8 способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем			
ОПК.8.1 Знать методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	3.2 ОПК.8.1 Знать методологию и основные методы математического и имитационного моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства компьютерного моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем		
ОПК.8.2 Уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике		У.2 ОПК.8.2 Уметь применять на практике компьютерные и математические модели, методы и средства моделирования, проектирования и автоматизации систем на практике	
ОПК.8.3 Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.			В.2 ОПК.8.3 Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных и других систем.
ОПК-1 способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности			
ОПК.1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	3.1 ОПК.1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и компьютерного моделирования систем		
ОПК.1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.		У.1 ОПК.1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования систем..	

ОПК.1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.			В.1 ОПК.1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности средствами компьютерного моделирования
---	--	--	---

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
ОПК-8 способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	
Исследование операций и методы оптимизации	16,67
Математическая логика	16,67
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	16,67
Моделирование систем	16,67
производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	16,67
Математика	16,67
ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Исследование операций и методы оптимизации	7,69
Математическая логика	7,69
Архитектура информационных систем	7,69
Вычислительная математика	7,69
Физика	7,69
Информационные технологии	7,69
Моделирование систем	7,69
учебная практика (ознакомительная)	7,69
производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	7,69
Алгоритмы дискретной математики	7,69
Алгоритмы и структуры данных	7,69
Теория информации, данные, знания	7,69
Математика	7,69

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ОПК-8	Исследование операций и методы оптимизации, Математическая логика, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Моделирование систем, производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)), Математика		производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

ОПК-1	Исследование операций и методы оптимизации, Математическая логика, Архитектура информационных систем, Вычислительная математика, Физика, Информационные технологии, Моделирование систем, учебная практика (ознакомительная), производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)), Алгоритмы дискретной математики, Алгоритмы и структуры данных, Теория информации, данные, знания, Математика		учебная практика (ознакомительная), производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
-------	---	--	---

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел	
Формируемые компетенции		
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств
1	Основные понятия моделирования	
	ОПК-1	
	Знать оПК.1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и компьютерного моделирования систем	Контрольная работа по разделу/теме
	Уметь оПК.1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования систем..	Отчет по лабораторной работе
	Владеть оПК.1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности средствами компьютерного моделирования	Кейс-задачи
2	Основные схемы моделирования систем	
	ОПК-1 ОПК-8	
	Знать оПК.1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и компьютерного моделирования систем Знать оПК.8.1 Знать методологию и основные методы математического и имитационного моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства компьютерного моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Контрольная работа по разделу/теме
	Уметь оПК.8.2 Уметь применять на практике компьютерные и математические модели, методы и средства моделирования, проектирования и автоматизации систем на практике	Отчет по лабораторной работе
	Владеть оПК.1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности средствами компьютерного моделирования Владеть оПК.8.3 Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных и других систем.	Кейс-задачи Отчет по лабораторной работе
3	Инструментальные системы моделирования.	
	ОПК-1 ОПК-8	
	Знать оПК.1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и компьютерного моделирования систем Знать оПК.8.1 Знать методологию и основные методы математического и имитационного моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства компьютерного моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Контрольная работа по разделу/теме
	Уметь оПК.1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования систем.. Уметь оПК.8.2 Уметь применять на практике компьютерные и математические модели, методы и средства моделирования, проектирования и автоматизации систем на практике	Кейс-задачи
	Владеть оПК.1.3 Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности средствами компьютерного моделирования Владеть оПК.8.3 Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных и других систем.	Кейс-задачи
4	Построение моделей систем	

ОПК-1 ОПК-8	
Уметь оПК.1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования систем.. Уметь оПК.8.2 Уметь применять на практике компьютерные и математические модели, методы и средства моделирования, проектирования и автоматизации систем на практике	Кейс-задачи Отчет по лабораторной работе
Владеть оПК.8.3 Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных и других систем.	Кейс-задачи
5 Моделирование распределенных систем	
ОПК-1 ОПК-8	
Знать оПК.1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и компьютерного моделирования систем Знать оПК.8.1 Знать методологию и основные методы математического и имитационного моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства компьютерного моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Контрольная работа по разделу/теме
Уметь оПК.8.2 Уметь применять на практике компьютерные и математические модели, методы и средства моделирования, проектирования и автоматизации систем на практике	Кейс-задачи
Владеть оПК.8.3 Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных и других систем.	Кейс-задачи
6 Геометрическое и графическое моделирование объектов и систем.	
ОПК-8	
Знать оПК.8.1 Знать методологию и основные методы математического и имитационного моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства компьютерного моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Контрольная работа по разделу/теме

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ОПК-8	ОПК-8 способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем			
ОПК-1	ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментал...			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Основные понятия моделирования

Задания для оценки знаний

1. Контрольная работа по разделу/теме:

Вопросы к контрольной работе по теме содержатся в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

Тексты лабораторных работ содержатся в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки владений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач содержится в отдельном документе приложения к РПД

Раздел: Основные схемы моделирования систем

Задания для оценки знаний

1. Контрольная работа по разделу/теме:

Контрольные вопросы по теме содержатся в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

Список лабораторных работ по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки владений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

2. Отчет по лабораторной работе:

Список лабораторных работ по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Раздел: Инструментальные системы моделирования.

Задания для оценки знаний

1. Контрольная работа по разделу/теме:

Вопросы контрольной работы по теме содержатся в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки умений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки владений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Раздел: Построение моделей систем

Задания для оценки знаний

Задания для оценки умений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

2. Отчет по лабораторной работе:

Тексты лабораторных работ по теме содержатся в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки владений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Раздел: Моделирование распределенных систем

Задания для оценки знаний

1. Контрольная работа по разделу/теме:

Список контрольных вопросов по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки умений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки владений

1. Кейс-задачи:

Список кейс-задач по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Раздел: Геометрическое и графическое моделирование объектов и систем.

Задания для оценки знаний

1. Контрольная работа по разделу/теме:

Список вопросов к контрольной работе по теме содержится в отдельном документе приложения к РПД

Задания для оценки умений

Задания для оценки владений

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Понятия модель и моделирование
 2. Виды моделей.
 3. Множественность моделей
 4. Задачи и функции моделей
 5. Применение моделирования при построении систем
 6. Применение моделирования при построении информационных систем
 7. Основные понятия теории систем
 8. Особенности математического моделирования
 9. Особенности имитационного моделирования
 10. Использование и особенности компьютерного моделирования
 11. Виды моделей систем
 12. Разработка и реализация моделей систем.
 13. Формы представления логической структуры
 14. Интерпретация результатов моделирования.
 15. Особенности имитационного моделирования
 16. Моделирования случайных событий
 17. Моделирование группы событий
 18. Программные комплексы моделирования
 19. Планирование экспериментов.(ПФЭ)
 20. Статистическая обработка результатов модельного эксперимента (МНК)
 21. Моделирование систем массового обслуживания
 22. Основные направления развития моделирования.
 23. Корреляционный анализ моделей
 24. Геометрическое моделирование систем
 25. Понятие сложной системы
 26. Понятие модели "Черный ящик"
 27. Основные понятия объекто-ориентированного моделирования
 28. Понятие математической модели
 29. Параметры модели и их измерение
 30. Общая схема построения модели
 31. Методы построения математических моделей
 32. Системный анализ объекта моделирования
 33. Структура системы и ее отображение
 34. Устойчивость систем
 35. Системы управления и их виды
 36. Положительная и отрицательная обратная связь
 37. Параметры систем и их виды
 38. Технологии 3-D моделирования
 39. "Мягкие" и жесткие модели
 40. Агентные модели
 41. Гибридные модели систем
- Практические задания:
1. В среде MVS построить модель системы по вариантам

2. Построить 3-D модель по вариантам
3. Построить модель "черный ящик" по вариантам
4. Построить модель случайного события по вариантам
5. Построить модель оптимизации по вариантам
6. В среде RMD построить модель системы по вариантам

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Кейс-задачи

Кейс – это описание конкретной ситуации, отражающей какую-либо практическую проблему, анализ и поиск решения которой позволяет развивать у обучающихся самостоятельность мышления, способность выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, а также аргументировано отстаивать собственную позицию.

Рекомендации по работе с кейсом:

1. Сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу анализировать эту информацию, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными.
2. Требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные. Важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными.
3. Следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.
4. В заключении необходимо разработать перечень практических мероприятий по реализации предложенного решения.
5. Для презентации решения кейса необходимо визуализировать решение (в виде электронной презентации, изображения на доске и пр.), а также оформить письменный отчет по кейсу.

2. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

3. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой (или в форме компьютерного тестирования). Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы также, как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.