

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 25.10.2022 15:07:57  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Компьютерное моделирование

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика
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)

<b>Формируемые компетенции</b>			
<b>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>

ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	3.1 Знать основы построения логической структуры знаний		
ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.		У.1 Уметь использовать нисходящий и восходящий методы проектирования	
ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.			В.1 Владеть технологией формирования знаний на основе их логической структуры

ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности

ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.2 Особенности применения компьютерного моделирования современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области		
---	--	--	--

ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.2 Умеете применять базовые научно-теоретические знания в области компьютерного моделирования и методы исследования в области компьютерного моделирования; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету в различных формах организации образовательного процесса	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.3 Владеет практическими навыками в области компьютерного моделирования, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.

УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.	3.3 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода. в области компьютерного моделирования		
УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.		У.3 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач в области компьютерного моделирования; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	
УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.			В.2 Владеет приемами и положениями системного подхода в области компьютерного моделирования

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

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
<b>ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>	
Безопасность жизнедеятельности	3,85
Педагогика	3,85
Возрастная анатомия, физиология и гигиена	3,85
Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	3,85
Абстрактная и компьютерная алгебра	3,85
Архитектура компьютера	3,85
Информационные системы	3,85
<b>Компьютерное моделирование</b>	<b>3,85</b>
Программирование	3,85
Сети и Интернет-технологии	3,85
Математический анализ	3,85
Теоретические основы информатики	3,85
Теория алгоритмов	3,85
Компьютерная графика	3,85
производственная практика (преддипломная)	3,85
производственная практика (педагогическая)	3,85
Алгебра	3,85
Геометрия	3,85
Технологии программирования	3,85
Базы данных	3,85
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	3,85
учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	3,85
Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий""	3,85
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	3,85
Методы статистической обработки информации	3,85
учебная практика (ознакомительная (по математике))	3,85
<b>ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности</b>	
Абстрактная и компьютерная алгебра	1,82
Архитектура компьютера	1,82
Дискретная математика	1,82
Информационные системы	1,82
Исследование операций и методы оптимизации	1,82
<b>Компьютерное моделирование</b>	<b>1,82</b>
Программирование	1,82
Сети и Интернет-технологии	1,82
Математическая логика	1,82
Математический анализ	1,82
Операционные системы	1,82
Основы искусственного интеллекта	1,82
Теоретические основы информатики	1,82
Теория алгоритмов	1,82
Робототехника	1,82
Свободное программное обеспечение	1,82
Виртуальная реальность	1,82
Программирование на языке 1С	1,82
Компьютерная графика	1,82

производственная практика (преддипломная)	1,82
Технологии создания образовательного портала	1,82
Практикум по решению задач школьного курса информатики	1,82
Актуальные проблемы защиты информации	1,82
Основы криптографии	1,82
Образовательная робототехника	1,82
Web-дизайн	1,82
Алгебра	1,82
Геометрия	1,82
Методика обучения и воспитания (математика)	1,82
Теория чисел	1,82
Числовые системы	1,82
Элементарная математика	1,82
Вводный курс математики	1,82
Дифференциальная геометрия и топология	1,82
Дифференциальные уравнения	1,82
Практикум по тригонометрии	1,82
Практикум по элементарной алгебре	1,82
Практикум по элементарной геометрии	1,82
Проективная геометрия	1,82
Технологии программирования	1,82
Актуальные проблемы обучения информатике	1,82
Методика обучения и воспитания (информатика)	1,82
Практикум по решению задач на ЭВМ	1,82
Физика	1,82
Теория вероятностей	1,82
Информационные технологии дистанционного обучения	1,82
Базы данных	1,82
Информационно-образовательная среда школы	1,82
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	1,82
Методы статистической обработки информации	1,82
Теория функций комплексного и действительного переменного	1,82
Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе	1,82
Образовательные программы 1С	1,82
Численные методы в программировании	1,82
учебная практика (по математике и информатике)	1,82
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Экономика образования	10,00
Психология	10,00
Педагогика	10,00
<b>Компьютерное моделирование</b>	<b>10,00</b>
производственная практика (преддипломная)	10,00
учебная практика (ознакомительная)	10,00
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	10,00
учебная практика по формированию цифровых компетенций	10,00
Цифровые технологии в образовании	10,00
Методы статистической обработки информации	10,00

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	<p>Безопасность жизнедеятельности, Педагогика, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Основы медицинских знаний и здорового образа жизни, Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Информационные системы, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Математический анализ, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), Алгебра, Геометрия, Технологии программирования, Базы данных, Комплексный экзамен по педагогике и психологии, учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий"", учебная практика (проектно-исследовательская работа), Методы статистической обработки информации, учебная практика (ознакомительная (по математике))</p>		<p>производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (ознакомительная (по математике))</p>
-------	---	--	--

ПК-1	<p>Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Дискретная математика, Информационные системы, Исследование операций и методы оптимизации, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Математическая логика, Математический анализ, Операционные системы, Основы искусственного интеллекта, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Робототехника, Свободное программное обеспечение, Виртуальная реальность, Программирование на языке 1С, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), Технологии создания образовательного портала, Практикум по решению задач школьного курса информатики, Актуальные проблемы защиты информации, Основы криптографии, Образовательная робототехника, Web-дизайн, Алгебра, Геометрия, Методика обучения и воспитания (математика), Теория чисел, Числовые системы, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальная геометрия и топология, Дифференциальные уравнения, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Технологии программирования, Актуальные проблемы обучения информатике, Методика обучения и воспитания (информатика), Практикум по решению задач на ЭВМ, Физика, Теория вероятностей, Информационные технологии дистанционного обучения, Базы данных, Информационно-образоват</p>	<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (по математике и информатике)</p>
------	---	--





УК-1	<b>Экономика образования, Психология, Педагогика, Компьютерное моделирование, производственная практика (преддипломная), учебная практика (ознакомительная), Комплексный экзамен по педагогике и психологии, учебная практика по формированию цифровых компетенций, Цифровые технологии в образовании, Методы статистической обработки информации</b>		производственная практика (преддипломная), учебная практика (ознакомительная), учебная практика по формированию цифровых компетенций
------	---	--	---

## 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
<b>Формируемые компетенции</b>	
<b>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</b>	
<b>Виды оценочных средств</b>	
1	Основы моделирования
ОПК-8 ПК-1 УК-1	
Знать основы построения логической структуры знаний Знать особенности применения компьютерного моделирования современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области Знать методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода. в области компьютерного моделирования	Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе
Уметь использовать нисходящий и восходящий методы проектирования Уметь применять базовые научно-теоретические знания в области компьютерного моделирования и методы исследования в области компьютерного моделирования; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету в различных формах организации образовательного процесса Уметь осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач в области компьютерного моделирования; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Задача Информационный поиск Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе
Владеть технологией формирования знаний на основе их логической структуры	Задача
2	Формализация в моделировании
ОПК-8	
Знать основы построения логической структуры знаний	Задача Контрольная работа по разделу/теме
3	Компьютерное моделирование
ОПК-8 ПК-1 УК-1	
Знать особенности применения компьютерного моделирования современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области Знать методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода. в области компьютерного моделирования	Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе
Уметь применять базовые научно-теоретические знания в области компьютерного моделирования и методы исследования в области компьютерного моделирования; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету в различных формах организации образовательного процесса Уметь осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач в области компьютерного моделирования; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Задача Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе
Владеть технологией формирования знаний на основе их логической структуры Владеть приемами и положениями системного подхода в области компьютерного моделирования	Задача Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе
4	Моделирование случайных процессов

ПК-1 УК-1		
Знать особенности применения компьютерного моделирования современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области		Контрольная работа по разделу/теме
Уметь умеете применять базовые научно-теоретические знания в области компьютерного моделирования и методы исследования в области компьютерного моделирования; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету в различных формах организации образовательного процесса		Задача Отчет по лабораторной работе
Владеть владеет практическими навыками в области компьютерного моделирования, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач. Владеть владеет приемами и положениями системного подхода в области компьютерного моделирования		Задача Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе
5	Графическое моделирование	
ПК-1 УК-1		
Владеть владеет практическими навыками в области компьютерного моделирования, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач. Владеть владеет приемами и положениями системного подхода в области компьютерного моделирования		Задача Отчет по лабораторной работе
6	Имитационное моделирование	
ПК-1 УК-1		
Знать знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода. в области компьютерного моделирования		Контрольная работа по разделу/теме
Владеть владеет практическими навыками в области компьютерного моделирования, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач. Владеть владеет приемами и положениями системного подхода в области компьютерного моделирования		Контрольная работа по разделу/теме Отчет по лабораторной работе
7	Модели оптимизации	
УК-1		
Уметь умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач в области компьютерного моделирования; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников		Задача Информационный поиск

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 осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			

Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности. Свободно демонстрирует умение проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания. Свободно владеет технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.	Отлично	91-100
Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности, допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания. Уверенно владеет технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний, допускает незначительные ошибки.	Хорошо	71-90
Пороговый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности, не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умения проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания. Владеет технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний, допускает ошибки.	Удовлетворительно	51-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	50 и менее
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			

Высокий (продвину- тый)	Творческая деятельность	<p>Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы.</p> <p>Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения.</p> <p>Свободно демонстрирует умение применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса.</p> <p>Свободно владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.</p>	Отлично	91-100
Средний (оптималь- ный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<p>Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы.</p> <p>Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения, допускает незначительные ошибки.</p> <p>Демонстрирует умения применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса.</p> <p>Уверенно владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки.</p>	Хорошо	71-90

Пороговый	Репродуктивная деятельность	<p>Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины в соответствии с типами задач профессиональной деятельности осваиваемой образовательной программы.</p> <p>Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения, не демонстрирует глубокого понимания материала.</p> <p>В основном демонстрирует умения применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса.</p> <p>Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач, допускает ошибки.</p>	Удовлетворительно	51-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	50 и менее
УК-1	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	<p>Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины.</p> <p>Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.</p> <p>Свободно демонстрирует умение осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p>Свободно владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.</p>	Отлично	91-100

Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области. Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода, допускает незначительные ошибки. Демонстрирует умения осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Уверенно владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач, допускает незначительные ошибки.	Хорошо	71-90
Пороговый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины. Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода, не демонстрирует глубокого понимания материала. В основном демонстрирует умения осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач, допускает ошибки.	Удовлетворительно	51-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	50 и менее

**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: Основы моделирования**

***Задания для оценки знаний***

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Контрольные вопросы по теме представлены в отдельном документе

**2. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ представлены в отдельном документе

***Задания для оценки умений***

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе

**2. Информационный поиск:**

Тематика заданий представлена в отдельном документе.

**3. Контрольная работа по разделу/теме:**

Контрольные вопросы по теме представлены в отдельном документе

**4. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ представлены в отдельном документе

***Задания для оценки владений***

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе

**Раздел: Формализация в моделировании**

***Задания для оценки знаний***

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе

**2. Контрольная работа по разделу/теме:**

Контрольные вопросы по теме представлены в отдельном документе

***Задания для оценки умений***

***Задания для оценки владений***



*Задания для оценки знаний*

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Перечень контрольных вопросов по теме представлен в отдельном документе

**2. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ по теме представлены в отдельном документе.

*Задания для оценки умений*

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе

**2. Контрольная работа по разделу/теме:**

Перечень контрольных вопросов по теме представлен в отдельном документе

**3. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ по теме представлены в отдельном документе.

*Задания для оценки владений*

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе

**2. Контрольная работа по разделу/теме:**

Перечень контрольных вопросов по теме представлен в отдельном документе

**3. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ по теме представлены в отдельном документе.

*Задания для оценки знаний*

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Перечень контрольных вопросов по теме представлен в отдельном документе

*Задания для оценки умений*

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе.

**2. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ по теме представлены в отдельном документе

*Задания для оценки владений*

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе.

**2. Контрольная работа по разделу/теме:**

Перечень контрольных вопросов по теме представлен в отдельном документе

**3. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ по теме представлены в отдельном документе

Раздел: Графическое моделирование

*Задания для оценки знаний*

*Задания для оценки умений*

*Задания для оценки владений*

**1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе.

**2. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ по теме представлен в отдельном документе

Раздел: Имитационное моделирование

*Задания для оценки знаний*

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Перечень контрольных вопросов по теме представлен в отдельном документе.

*Задания для оценки умений*

*Задания для оценки владений*

**1. Контрольная работа по разделу/теме:**

Перечень контрольных вопросов по теме представлен в отдельном документе.

**2. Отчет по лабораторной работе:**

Тексты лабораторных работ по теме представлены в отдельных документах.

Раздел: Модели оптимизации

*Задания для оценки знаний*

## *Задания для оценки умений*

### **1. Задача:**

Перечень задач по теме представлен в отдельном документе.

### **2. Информационный поиск:**

Перечень тем по поиску информации представлен в отдельном документе.

## *Задания для оценки владений*

### **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **1. Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Модель, моделирование
2. Актуальность моделирования
3. Функции моделей.
4. Основные задачи моделирования
5. Множественность моделей
6. Системный подход в моделировании
7. Общая схема построения моделей.
8. Классификация моделей.
9. Компьютерное моделирование.
10. Формализация и интерпретация в моделировании.
11. Особенности математических моделей.
12. Способы построения математических моделей.
13. Понятие подобия.
14. Характеристики численных методов моделирования
15. Оптимизационные модели
16. Структурные модели.
17. Графические модели
18. Геометрические модели
19. Табличные модели
20. Технологии построения 3-D моделей
21. Моделирование систем
22. Построение модели средствами регрессионного анализа
23. Имитационное моделирование.
24. Агентное моделирование.
25. Алгоритмическое моделирование
26. Стохастическое моделирование
27. Моделирование систем массового обслуживания
28. Моделирование случайного события
29. Моделирование полной группы случайных событий
30. Понятие аналогии
31. Табличные модели
32. Информационные модели
33. Логистические модели
34. Моделирование в науке
35. Моделирование в технике
36. Моделирование в экономике
37. Моделирование в экологии
38. Моделирование в образовании
39. Методы построения структурных моделей
40. Измерения и математическое моделирование



## **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. Задача**

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

### **2. Информационный поиск**

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический ☐ поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.

### **3. 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».

### **4. 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.