

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Информатика и вычислительная техника

Профиль / специализация: Технологии виртуальной и дополненной реальности

Дисциплина: Математическое и имитационное моделирование

Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным

занятиям. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенции ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2:

1. Постановки задач математического моделирования.
2. Дифференциальные уравнения.
3. Области моделирования.
4. Смешанная задача для уравнения теплопроводности
5. Моделирование: основные положения.
6. Классическое решение краевой задачи.
7. Компьютерные системы моделирования.
8. Гиперболические и параболические задачи.
Обобщенные функции и обобщенные производные.
10. Главные и естественные граничные условия. Условия на разрыве.
11. Метод конечных элементов.
12. Волновое уравнение.
13. Разностная задача Дирихле для уравнения Пуассона в квадрате
14. Метод Рунге и Галеркина.
15. Конечноеэлементная аппроксимация
16. Метод прогонки.
17. Разностный метод.
18. Основные понятия теории разностных схем.

Образец билета к экзамену по дисциплине «Математическое и имитационное моделирование»

ДВГУПС		
<p>Кафедра</p> <p>«Вычислительная техника и компьютерная графика»</p> <p>_ семестр 20_/20_ уч.г.</p> <p>Экзаменатор</p> <p>Рукавишников А.В.</p>	<p>Экзаменационный билет № _____ по дисциплине</p> <p>Математическое и имитационное моделирование</p> <p>для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника</p> <p>профиль</p> <p>Технологии виртуальной и дополненной реальности</p>	<p>« У Т В Е Р Ж Д А Ю »</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>доцент Фалеева Е.В.</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
<p>1. Математическое и имитационное моделирование (УК-1, ПК-2).</p>		
<p>2. Разностный метод (УК-2, ПК-1).</p>		

Показатели и критерии оценивания

Экзамен в традиционной форме:

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество или имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

3.1. Примерные задания теста (УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2)

ТЗ № 1 (ПК-1) Закончите определение

Метод Галеркина позволяет находить ... решение краевой задачи.

Варианты ответа: приближенное

ТЗ № 2 (ПК-2) Выберите верный ответ

Метод Рунге позволяет находить ... решение.

– точное

– классическое

+ приближенное

– обобщенное

ТЗ № 3(УК-2) Закончите выражение

В качестве граничных условий для краевой задачи на концах отрезка заданы значения функции. Следовательно, эта задача называется ... краевой задачей.

Варианты ответа: первой.

ТЗ № 4 (УК-1) Соответствие между математическими объектами и их названиями

шаг сетки	h
невязка	$\delta f^{(h)}$
конечный элемент	$e^{(i)}$
пространство Соболева	$H^k((0,1))$

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

3.2. Соответствие между балльной и рейтинговой системами оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Вопросы по защите курсовой работы по дисциплине «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ» (с указанием формируемых компетенций, приобретаемых знаний, умений, навыков).

Формулировка вопроса	Код компетенции	Приобретаемые знания, умения, навыки
<p style="text-align: center;"><u>КР</u></p> <p style="text-align: center;">«Численные методы решения задач математического и имитационного моделирования (по варианту)».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение классического, обобщённого и приближённого обобщённого решения. 2. Метод Рунге, Бунднова-Галёркина. 3. Метод конечных элементов. 4. Локальная и глобальная матрица жёсткости. 5. Локальный и глобальный вектор нагрузки. 6. Метод решения системы линейных алгебраических уравнений. 7. Анализ результатов вычислений. 	<p>ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2</p>	<p>- должен знать основные методы решения задач оптимизации. Способы формирования математических моделей в различных базисах. Основные программно-методические комплексы анализа. Современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. Способы для осуществления поиска информации. Основные виды программных продуктов для решения практических задач в предметной области. Основные методики работы с программными продуктами. Примеры программных продуктов для решения практических задач в предметной области. Основные виды информационных ресурсов. Основные виды информационных технологий. Основные требования информационной безопасности.</p> <p>- должен уметь интерпретировать полученные результаты. Применять методы решения задачи оптимизации на практике. Анализировать результаты решения задачи оптимизации. Разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства. Осуществлять критический анализ и синтез информации. Работать в среде программных продуктов, используемых для решения практических задач в предметной области. Применять основные методики использования программных средств для решения практических задач. Классифицировать математические задачи с точки зрения задач оптимизации; выбирать метод решения математических задач; получать результат с применением средств вычислительной техники.</p> <p>- должен владеть методиками описания и моделирования процессов, навыками</p>

		<p>использования средств моделирования процессов Навыками использования методов и приемов формализации задач Геометрическим аппаратом моделирования кривых второго порядка с конструктивных позиций Геометрическим аппаратом моделирования кривых третьего и четвертого порядка с применением информационных технологий</p>
--	--	---