

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет"
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лизунова Лариса Рейновна
Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации
Дата подписания: 05.09.2022 15:47:04
Уникальный программный ключ:
2df9c6861881908afc45bec7d3c3932fa758d4b545fa3be46a642db74e588dff

Электронный документ подписан ПЭП

Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации
Уникальный программный ключ: 61918fe267ac770da66e

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Шестаков Александр Петрович

МОДУЛЬ "ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ" Компьютерное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники*
Учебный план	b440305_ПБ_01o_2018_МатИнф.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профили) "Математика и Информатика"
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 9
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	48	
Форма контроля, Промежуточная аттестация	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	20	20	20	20
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и): кандидат физико-математических наук, доцент, Люшнин Андрей Витальевич

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) "Математика и Информатика"

(Шифр Дисциплины: Б1.В.01.ДВ.16.04)

утвержденного учёным советом вуза 25.12.2018 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники*

Протокол от 13.09.2017 г. № 2

Срок действия программы: 2018-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Шестаков Александр Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Информатики и вычислительной техники***

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой Шестаков Александр Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Информатики и вычислительной техники***

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Шестаков Александр Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Информатики и вычислительной техники***

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Шестаков Александр Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Информатики и вычислительной техники***

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Шестаков Александр Петрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоить основы компьютерного моделирования и научиться проектировать соответствующие задания для школьников

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.ДВ.16
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы математического анализа
2.1.2	Численные методы
2.1.3	Методы вычислительной математики
2.1.4	Математическая физика
2.1.5	Дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными
2.1.6	Теория обыкновенных дифференциальных уравнений
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выпускная квалификационная работа
2.2.2	Моделирование систем
2.2.3	Выпускная квалификационная работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-12: способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	
Знать:	
Уровень 1	слабо знает методику руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Уровень 2	хорошо знает методику руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Уровень 3	в совершенстве знает методику руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	слабо умеет руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Уровень 2	хорошо умеет руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Уровень 3	отлично умеет руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Владеть:	
Уровень 1	слабо владеет способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Уровень 2	хорошо владеет способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
Уровень 3	отлично умеет способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
СК-И: Специальная профессиональная в предметной области "Информатика": владение базовыми понятиями информатики; способность к использованию технологий алгоритмизации и программирования, программного обеспечения в решении профессионально-ориентированных задач	
Знать:	
Уровень 1	слабо знает понятийный аппарат информатики; слабо знает методику использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач
Уровень 2	хорошо знает понятийный аппарат информатики; хорошо знает методику использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач
Уровень 3	в совершенстве знает понятийный аппарат информатики; в совершенстве знает методику использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач
Уметь:	
Уровень 1	слабо умеет использовать понятийный аппарат информатики; слабо умеет использовать методику использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач
Уровень 2	хорошо умеет использовать понятийный аппарат информатики; хорошо умеет использовать методику использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач
Уровень 3	в совершенстве умеет использовать понятийный аппарат информатики; в совершенстве умеет использовать методику использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач

Владеть:	
Уровень 1	слабо владеет понятийным аппаратом информатики;слабо владеет методикой использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач
Уровень 2	хорошо владеет понятийным аппаратом информатики;хорошо владеет методикой использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач
Уровень 3	в совершенстве владеет понятийным аппаратом информатики; в совершенстве владеет методикой использования информационных технологий, в т.ч. алгоритмизации и программирования, в решении профессионально-ориентированных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные понятия: объект, модель, система, математическая модель, компьютерная модель и др.;
3.1.2	понятия - предметная область, модель данных, баз данных, система управления базами данных, информационная система;
3.1.3	теоретические вопросы, связанные с представлением, передачей, хранением и обработкой информации с помощью вычислительных систем;
3.1.4	общие принципы построения компьютерных моделей и управление данными моделями;
3.1.5	теоретические вопросы, связанные с использованием компьютерных моделей;
3.1.6	теорию иерархических многокомпонентных моделей, сложных динамических систем, применяемых при построении компьютерных моделей.
3.2 Уметь:	
3.2.1	владеть понятийным аппаратом предметной области и концептуальной основой построения компьютерных моделей;
3.2.2	точно систематизировать полученную информацию и определять место новых понятий в предметной области;
3.2.3	разбивать и оценивать рассматриваемую компьютерную модель;
3.2.4	определять сущности при построении компьютерной модели согласно поставленной задаче, состав и порядок следования атрибутов;
3.2.5	
3.3 Владеть:	
3.3.1	иметь навыки практического программирования;
3.3.2	устанавливать причинно-следственную взаимосвязь атрибутов в одной компьютерной модели и взаимосвязи в нескольких, вытекающих друг из друга моделях;
3.3.3	устанавливать отношения между сущностями компьютерных моделей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Час.	Компетенции	Литература	Интрак.
	Раздел 1. Математический маятник					
Примечание:						
1.1	Лабораторная работа по теме /Лаб/	9	10	СК-И	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0
Примечание:						
1.2	Самостоятельная работа по теме /Ср/	9	24	СК-И	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5	0
Примечание:						
	Раздел 2. Уравнение теплопроводности					
Примечание:						

2.1	Лабораторная работа пл теме /Лаб/	9	10	СК-И	Л1.2 Л1.4 Л1.5	0
Примечание:						
2.2	Самостоятельная работа по теме /Ср/	9	24	СК-И	Л1.2 Л1.4 Л1.5	0
Примечание:						
Раздел 3. Контроль						
Примечание:						
3.1	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	9	4	СК-И	Л1.1 Л1.4 Л1.5	0
Примечание:						

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. ФОСы для проведения промежуточного контроля:

Сем (курс)	Форма контроля	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
9	Зачёт	Отчет		

5.2. ФОСы для проведения текущего контроля:

Тема	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
Лабораторная работа по теме	Отчет		
Лабораторная работа пл теме	Отчет		

5.3. ФОСы для проведения входного контроля:

Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хеннер Е. К., Шестаков А. П.	Математическое моделирование: Пособие для учителя	Пермь: Изд-во ПГПУ, 1995
Л1.2	Лапчик М. П., Рагулина М. И., Хеннер Е. К.	Численные методы: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2004
Л1.3	Шорников, Ю. В., Достовалов, Д. Н.	Компьютерное моделирование динамических систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017
Л1.4	Петрищев И. О., Аббязова М. Г.	Компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие	Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017
Л1.5	Кононова З. А., Алтухова С. О.	Компьютерное моделирование. Физика: Учебное пособие	Липецк: Липецкий ГПУ, 2017

6.3.1 Перечень программного обеспечения

--

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Ресурсы собственной генерации:

- Электронный каталог и Электронная библиотека ФБ ПГГПУ
- Библиотека религиоведение и русской религиозной философии. Изданиях XVIII – нач. XX вв.

2. Подписные ресурсы:

- Электронная библиотечная система IPRbooks (Договор на предоставление доступа к электронной библиотечной системе № 45/19 от 01.01.2019. Доступ с 01.01.2019 по 31.12.2019)
- Электронная библиотека "Юрайт" (Договор № 3971 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 08.04.2019. Доступ с 16.04.2019 по 15.04.2020)
- Межвузовская электронная библиотека Западно-Сибирской зоны (Договор № 25 о присоединении участника к межвузовской электронной библиотеке педагогических вузов Западно-Сибирской зоны от 23.11.2016)
- Коллекция материалов по обучению лиц с инвалидностью и ОВЗ ЭБ МГППУ (Соглашение о сотрудничестве 43-15-19 от 15.11.2015. Лицензионный договор № 987 от 15.11.2015)
- Электронные периодические издания East View (Лицензионный договор № 259-П от 1.01.2019. Доступ с 01.01.2019 по 30.05.2019 с 01.09.2019 по 31.12.2019)
- Электронные периодические издания. НЭБ eLibrary (Договор SU-21-01-2019 от 21 января 2019 г.)
- Удаленный электронный читальный зал (УЭЧЗ) Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (Соглашение о сотрудничестве от 24 июня 2013 г.) - Национальная электронная библиотека (НЭБ) (Договор № 101/НЭБ/2216 о предоставлении доступа от 15.05.2017. В течение 5 лет)

3. Научные ресурсы:

- БД международных индексов научного цитирования Web of Science - БД международных индексов научного цитирования Scopus - Национальная подписка на ScienceDirect - Ресурсы свободного доступа
- Электронная библиотека диссертаций РГБ - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины (модуля) включает реализацию всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом ОП, включает:

- а) работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем),
- б) самостоятельную работу обучающихся,
- в) промежуточную аттестацию обучающихся.

При реализации контактной работы обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (лекционные, практические, лабораторные занятия, предэкзаменационные консультации) используются следующие образовательные технологии:

1. Лекционные занятия:

- с использованием ПК и компьютерного проектора;

2. Практические / лабораторные занятия:

- практико-ориентированное проектирование;

Самостоятельная работа студента по дисциплине реализуется посредством следующих технологий:

- применение системы электронной поддержки образовательных курсов MOODLE и др.
- индивидуальная работа студента с учебной литературой;