

АННОТАЦИЯ

Б1.В.23 ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭВМ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Математика Информатика

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы, 108 ч.

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение принципов и закономерностей современных численных методов и их теоретического обоснования; всестороннее освоение методов численного решения основных математических задач, возникающих в инженерной практике; формирование понятий о способах построения и применения математических моделей и проведения расчетов по ним, численные методы решения задач математического анализа, алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений; численные методы решения задач математической физики; методы решения сеточных уравнений. Рабочая программа составлено в соответствии со стандартом.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных численных методов решения скалярных уравнений и систем линейных уравнений;
- изучение численных методов решения задач математического анализа: методов аппроксимации, методов численного дифференцирования и интегрирования;
- изучение численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных;
- изучение численных методов решения задач математической физики;
- изучение методов решения сеточных уравнений;
- теоретическое обоснование вышеперечисленных методов, анализ их точности, условий применимости и других свойств;
- изучение некоторых общих подходов и приемов построения рассматриваемых численных методов, что дает возможность самостоятельной модификации этих методов (или построения новых методов) для нестандартных задач
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программное обеспечение ЭВМ» относится к вариативной части учебного плана. Она логически и содержательно - методически связана с такими дисциплинами как «Математические основы информатики», «Программирование», «Компьютерная графика». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин «Математические основы информатики», «Программирование».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОК-3, ОК-6, ПК-11, ПК-12

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: – основные понятия и модели неоклассической и институциональной микроэкономической теории, макроэкономик и мировой экономики; – основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; – проблематику, закономерности и экономического роста и его техногенные, социально-экономические и гуманитарные эффекты; – основные понятия и содержание	Уметь: – анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики; – характеризовать экономические закономерности и тенденции; – выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического роста; – применять элементы и концепции маркетинга к сфере	Владеть: – навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития; – способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности; – навыками работы с маркетинговой информацией, постановки цели и выбору путей ее достижения в сфере маркетингово

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			теоретических подходов маркетинга; особенности маркетинговой деятельности в сфере государственного и муниципального управления.	государственного и муниципального управления; – применять математические методы для расчета экономических показателей и анализа экономических событий и проблем.	ей деятельности.
2	ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: - социально-личностные и психологические основы самоорганизации; основные функциональные компоненты процесса самоорганизации (целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль и коррекция); основные мотивы и этапы самообразования; типы профессиональной мобильности (вертикальная и горизонтальная); структуру профессиональной мобильности (внутренняя потребность в профессиональной мобильности, способность и знаниевая основа профессиональной мобильности, самоосознание личностью своей профессиональной мобильности, сформированное на основе рефлексии	Уметь: - в рамках поставленной цели сформулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие ее достижение, а также результаты их выполнения; выбирать оптимальный способ решения задачи, учитывая предоставленные в проекте ресурсы и планируемые сроки реализации данной задачи; представлять в виде алгоритма (по шагам и видам работ) выбранный способ решения	Владеть: способностью формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач; навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества за установленное время; навыками публичного

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			готовности к профессиональной мобильности); условия организации профессиональной мобильности; различные виды проектов, их суть и назначение; общую структуру концепции проекта, понимает ее составляющие и принципы их формулирования; о концепциях (концептуальных моделях) проектов в будущей профессиональной деятельности; о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов в будущей профессиональной деятельности; структуру проектного (технического) задания в рамках будущей профессиональной деятельности; системы и стандарты качества, используемые в будущей профессиональной деятельности; принципы, критерии и правила построения суждений, оценок	задачи; определять время, необходимое на выполнение действий (работ), предусмотренных в алгоритме; документально оформлять результаты проектирования; реализовывать спроектированный алгоритм решения задачи (т. е. получить продукт) за установленное время; оценивать качество полученного результата; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; составлять доклад по представлению полученного результата решения конкретной задачи, учитывая установленный регламент выступлений; видеть суть	представления результатов решения конкретной задачи проекта; навыками самообразования, планирования собственной деятельности; оценки результативности и эффективности и собственной деятельности; навыками организации социально-профессиональной мобильности

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				вопроса, поступившего в ходе обсуждения, и грамотно, логично, аргументирован но ответить на него; видеть суть критических суждений относительно представляемой работы и предложить возможное направление ее совершенствова ния в соответствии с поступившими рекомендациями и замечаниями	
3	ПК-11	готовностью использовать систематизирован ные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательски х задач в области образования	Знать: современное состояние, тенденции и наиболее важные проблемы развития естественных наук; основные принципы построения современных физических моделей и теорий; основные законы и уравнения современных физических теорий; современные концепции и направления развития образования и математического образования; методы получения научного знания в современной физике; основные понятия и проблемы	Уметь: ориентироваться в современной научной проблематике физики; анализировать и критически оценивать особенности развития математики и педагогике на современном этапе; самостоятельно выделять проблемные направления развития	Владеть: навыками использовани я научного языка, научной терминологи и; способность ю использовать знание современных проблем науки и образования при решении образователь ных задач; способность

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			методологии современной математической науки и образования.	математики и образования; соотносить содержание науки и содержание образования; рассматривать математическое образование как комплексную научную проблему и выявлять его основные особенности..	ю к развитию и совершенство ванию своего научного уровня
4	ПК-12	способностью руководить учебно- исследовательской деятельностью обучающихся	Знать: достигнуть определенного уровня умений провести научно- исследовательскую работу среди учащихся и профессиональной деятельности; -о логике и этапах исследования по теории и методике обучения математике, о соотношении теории и эксперимента при проведении исследования, о методологических характеристиках исследования; об этапах педагогического эксперимента и их организации, о методах экспериментальной работы, методах оценки результатов педагогического эксперимента;.	Уметь: умение вести научно- исследовательск ую работу согласно плановой работе кафедры и факультета; умение самостоятельно планировать и раскрыть свою тему; формулировать положения, относящиеся к методологическ им характеристикам педагогического исследования; организовать педагогический эксперимент; выделить цели и задачи каждого	Владеть: навыками исследовател ьской работы в области математики и методики ее обучения и воспитания;

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				этапа экспериментальн ой работы, выбрать методы научного исследования, адекватные поставленным целям; -выбрать критерии оценки результатов эксперимента, применить соответствующи е методы оценки результатов эксперимента.	

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе (для студентов ЗФО)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самост оятельн ая работа
			Л	ЛР	КСР	ИК Р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в теорию погрешности	8		2				6
2	Численные методы решения задач алгебры. Численные методы решения скалярных уравнений	8						8
3	Численные методы решения задач алгебры. Численные методы решения систем линейных уравнений.	8		2				6

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самост оательн ая работа
			Л	ЛР	КСР	ИК Р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Среднеквадратичные приближения.	8						8
5	Интерполяция функций.	10		2				8
6	Численные методы решения задач математического анализа. Численное интегрирование.	8						8
7	Численные методы решения задач математического анализа. Численное дифференцирование	10		2				8
8	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений 1 порядка	8						8
9	Численные методы решения краевой задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений 2 порядка	10		2				8
10	Численные методы решения уравнений в частных производных	8						8
11	Численные методы решения задач математической физики	10		2				8
12	Численные методы решения сеточных уравнений	8						8
	Итого по дисциплине :	104		12				92
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2		
	Контроль	3,8					3,8	
	Всего:	108		12		0,2	3,8	92

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Бабушкина, И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов.— Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 369 с. — URL:<https://e.lanbook.com/book/66121>
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 347 с. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9/matematiceskaya-obrabotka-informacii#/>
3. Гумеров, А.М. Пакет Mathcad: теория и практика [Электронный ресурс]/ А.М. Гумеров, В.А. Холоднов ; Академия наук Республики Татарстан, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Издательство «Фэн» АН РТ, 2013. - Ч. 1. - 112 с. : ил., табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258795>
4. Пожарская, Г.И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс]/ Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил.. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120>