

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы.

Цели дисциплины:

- формирование систематических знаний о современных методах прикладной информатики, её месте и роли в системе наук,
- расширение и углубление понятий технологии, математики, информатики, численных методов,
- развитие абстрактного мышления, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической, технологической и информационной культуры.

Задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов прикладной информатики и вычислительной математики,
- расширение систематизированных знаний в области физики и технологии для обеспечения возможности применять предметные знания при реализации образовательного процесса,
- обеспечение условий для активизации познавательной и исследовательской деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов прикладной информатики и вычислительной математики в ходе решения практических задач как физики и технологии, так и профессиональной деятельности в сфере образования, опыта поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Численные методы» относится к модулю Б1.О.19 Основы предметных знаний по профилю «Технология» из обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Она изучается после дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика». Для ее освоения студенты также используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения курса «Высшая математика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин «Автоматические системы», «Практикум по решению физических задач».

Требования к уровню освоения дисциплины.

Изучение дисциплины «Численные методы» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

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

ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ПК-2 Способен применять знания физики и технологии при реализации образовательного процесса.

ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к физике и технологии в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.	
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает закономерности формирования и развития детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ
	умеет обоснованно выбирать и реализовывать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	техниками и приемами взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	знает психолого-педагогические закономерности, принципы, особенности, этические и правовые нормы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
	умеет предупреждать и продуктивно разрешать межличностные конфликты
	владеет приемами предупреждения и продуктивного разрешения межличностных конфликтов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен применять знания физики и технологии при реализации образовательного процесса.	
ИПК 2.1 Владеет содержанием физики и технологии в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы физики и технологии с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования содержания физики и технологии и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержания разделам физики и технологии с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предметам физики и технологии
	умеет конструировать содержание обучения в области физики и технологии в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по физике и технологии на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к физике и технологии в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предметам физики и технологии	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предметам физики и технологии
	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предметам физики и технологии
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предметам физики и технологии
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся к физике и технологии	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по физике и технологии
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса к физике и технологии
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы теории погрешности	9	2	4	-	3
2	Численные методы решения уравнений	28	6	10	-	12
3	Интерполяция и Аппроксимация	19	6	4	-	9
4	Численное дифференцирование и интегрирование	21	8	4	-	9
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	77	22	22		33
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				4
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3
	Подготовка к текущему контролю					
	Подготовка к экзамену	26,7				26,7
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	22	22		64

Курсовые работы: *не предусмотрены***Форма проведения аттестации по дисциплине:** *семестр 7 –экзамен*

Автор: кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин Н. П. Пушечкин