

Аннотации к рабочим программам дисциплин

направления подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

направленности

Математический анализ и приложения

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Актуарная математика»

Дисциплина «Актуарная математика» (Б1.ДВ13) относится к вариативной части Блока 1. Для усвоения дисциплины требуется знание основ математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, теории случайных процессов в объеме курса математического анализа для математических специальностей.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	2 ЗЕ/ 72 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	20
в том числе:	
Лекции	0
Практические занятия	20
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52
Вид промежуточной аттестации обучающегося Зачет	
Семестр обучения	8

№ п/п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	семинары, практические занятия	лабораторные работы	
1.	Основы финансовой математики	14		2		12
2.	Продолжительность жизни	26		6		20
3.	Продолжительность жизни	32		12		20
	Итого	72		20		52

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Дополнительные главы теории функций комплексного переменного»

Дисциплина «Дополнительные главы теории функций комплексного переменного» (Б1.ДВ12) относится вариативной части Блока 1. Для усвоения дисциплины требуется знание математического анализа, функционального анализа, теории функций комплексного переменного в объеме курса для математических специальностей.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	3 ЗЕ/ 108 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	20
в том числе:	
Лекции	
Практические занятия	20
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52
Вид промежуточной аттестации обучающегося Экзамен	36
Семестр обучения	8

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоёмкость всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Экз час ы
			аудиторные учебные занятия			само- стоя- тельная работа обуча- ющихся	
			лек- ции	семинары, практиче- ские заня- тия	лабора- торные работы		
1.	Основные понятия. Свойства преобразования Лапласа.	44		12		32	
2.	Применение операционного исчисления в теории обыкновенных дифференциальных уравнений	28		8		20	
	Экзамен	36					36
	Итого	108		20		52	36

к рабочей программе дисциплины
«Дополнительные главы уравнений с частными производными»

Дисциплина «Дополнительные главы уравнений с частными производными» (Б1.В.14) относится к дисциплинам Блока 1. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение навыками и понятиями в объеме курса математического анализа, функционального анализа, стохастического анализа, теории дифференциальных уравнений и уравнений математической физики для математических специальностей.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	3 ЗЕ/ 108 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	30
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	30
в том числе:	
Лекции	30
Практические занятия	0
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	78
Вид промежуточной аттестации обучающегося Зачет	
Семестр обучения	8

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоёмкость всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лек- ции	семинары, практиче- ские заня- тия	лабо- ра- тор- ные рабо- ты	
1.	Пространства Соболева	22	4			18
2.	Краевые задачи для эллиптиче- ских уравнений	26	6			20
3.	Смешанные зада- чи для параболических уравнений	30	10			20
4.	Смешанные зада- чи для гиперболических уравнений	30	10			20
	Итого	108	30			78

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» (Б1.Б.7) относится к дисциплинам Блока 1. Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания, полученные в средней школе. Понятия и методы математического анализа являются базой для освоения таких дисциплин профессионального цикла как: комплексный анализ, стохастический анализ, практикум по теории вероятности, математическая статистика, функциональный анализ, дифференциальные уравнения, уравнения с частными производными, вариационное исчисление и методы оптимизации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 27 зачетных единиц.

Общий объём 972 часов, в том числе:

- Лекции 270 часов;
- Практические занятия 270 часов;
- Самостоятельная работа студентов 279 часов
- Экзамен 153 часов

Форма контроля – зачет (1,2,3,4 семестры), экзамен (1,2,3,4 семестры).

Содержание дисциплины:

I семестр, 1 курс

Математический анализ как наука и дисциплина. Элементы математической логики. Множества и отображения. Предел последовательности; критерии сходимости. Итерационные методы. Принцип сжимающего отображения. Сумма числового ряда; критерии и признаки сходимости. Предел функции. Эквивалентные функции. Общая теория предела. Производная функции; свойства. Формула Тейлора. Условный экстремум. Геометрические приложения. Первообразная и неопределенный интеграл. Метод Остроградского. Определение собственного интеграла Римана и интегралов Дарбу. Формула Ньютона-Лейбница. Интегралы с беско-

нечными пределами и интегралы от неограниченных функций. Несобственный интеграл Римана; признаки сходимости.

II семестр, 1 курс

Функции многих переменных. Определение конечномерного пространства. Предел функций многих переменных. Предел по множеству. Дифференцируемости функций многих переменных в точке. Дифференциал. Производная по направлению. Градиент. Касательная и нормаль к поверхности. Частные производные высших порядков. Условный экстремум. Свойства измеримых множеств. Двойной интеграл. Кратный интеграл Римана; вычисление. Механические и физические приложения. Несобственные кратные интегралы.

III семестр, 2 курс

Криволинейный и поверхностный интеграл первого рода. Ориентированные поверхности. Элементы векторного анализа. Функциональные последовательности и ряды; признаки сходимости. Дифференцируемость и интегрируемость функциональных последовательностей и рядов. Степенные ряды; интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора. Ряды Фурье.

IV семестр, 2 курс

Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье. Асимптотические оценки интегралов. Интеграл Стильтьеса

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Математическое моделирование»

Дисциплина «Математическое моделирование» (Б1.ДВ9) относится к вариативной части Блока 1. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать базовой математической подготовкой, навыками решения стандартных задач и владеть основными понятиями математического, комплексного и функционального анализа, алгебры и геометрии, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, в рамках университетского курса для студентов-математиков. Знаний по данной дисциплине необходимы для научно-исследовательской работы студентов.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	2 ЗЕ/ 72 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	36
в том числе:	
Лекции	
Практические занятия	36
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося	За- чет
Семестр обучения	6

№ п/ п	Название раз- дела дисциплины	Общая Трудоёмкость всего	Виды учебных занятий, включая само- стоятельную работу обучающихся и тру- доемкость <i>(в часах)</i>			
			аудиторные учебные занятия			самостоя- тельная работа обучаю- щихся
			лекции	семинары, практиче- ские заня- тия	лабора- торные работы	
1.	Математиче- ское модели- рование	72		36		36
	Итого	72		36		36

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Обобщенные функции»

Дисциплина «Обобщенные функции» (Б1.ДВ1) относится вариативной части Блока 1. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение основными навыками и понятиями математического анализа, функционального анализа, комплексного анализа, начальный уровень владения уравнениями в частных производных. Знания по данной дисциплине могут быть полезны для научно-исследовательской работы студентов и для их общего математического образования.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	4 ЗЕ/ 144 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	72
в том числе:	
Лекции	36
Практические занятия	36
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося Экзамен	36
Семестр обучения	7

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Экз. часы
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия	лабораторные работы		
1.	Введение.	14	4	2		8	
2.	Пространство пробных функций D . Пространство обобщенных функций над ним.	46	18	18		10	
3.	Пространство Шварца S быстроубывающих основных функций. Пространство S' обобщенных функций медленного роста.	14	4	2		8	
4.	Преобразование Фурье обобщенной функции	34	10	14		10	
	Экзамен	36					36
	Итого	144	36	36		36	36

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Теория нормальных форм»

Дисциплина «Теория нормальных форм» (Б1.ДВ8) относится к вариативной части Блока 1. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение навыками и понятиями в объеме курса математического анализа для математических специальностей. Знания по данной дисциплине необходимы при изучении функционального анализа, уравнений в частных производных, качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений, и др., а также могут оказаться полезными в научно-исследовательской работе студентов.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	2 ЗЕ/ 72 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	36
в том числе:	
Лекции	
Практические занятия	36
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося	Зачет
Семестр обучения	6

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	семинары, практические занятия	лабораторные работы	
1.	Метод нормальных форм	8		4		4
2.	Нормальные формы векторных полей	12		6		6
3.	Нормальные формы отображений	12		6		6
4.	Аналитические нормальные формы	24		12		12
5.	Приложения	16		8		8
	Итого	72		36		36

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Динамические системы»

Дисциплина «Динамические системы» (Б1.ДВ10) относится к дисциплинам по выбору блока Б1 по направлению – Математика и компьютерные науки. Для усвоения дисциплины требуется знание математики в объеме школьной программы, а также некоторые понятия из алгебры, анализа и дифференциальных уравнений.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	4 ЗЕ/ 144ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	36
в том числе:	
Лекции	0
Практические занятия	36
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72
Вид промежуточной аттестации обучающегося Экзамен	36
Семестр обучения	7

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	семинары, практические занятия	лабораторные работы	
1.	Понятие нормальных форм	22		8		14
2.	Диффеоморфизмы окружности	38		14		24
3.	Автоморфизмы тора. Диффеоморфизмы Аносова	12		4		8
4.	Структурная устойчивость. Теоремы о жесткости	36		10		26
5.	Экзамен	36				36
6.	Итого	144		36		108

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Математическая статистика»

Дисциплина «Математическая статистика» (Б1.В10) относится к дисциплинам блока Б1. Знания по данной дисциплине могут быть полезны для научно-исследовательской работы студентов. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение основными навыками и понятиями математического анализа, алгебры.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	3 ЗЕ/ 108 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	54
в том числе:	
Лекции	36
Практические занятия	18
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	27
Вид промежуточной аттестации обучающегося Экзамен	27
Семестр обучения	6

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	семинары, практические занятия	лабораторные работы	
1.	Многомерное нормальное распределение.	14	8	-		6
2.	Выборка. Выборочные моменты. Точечные и интервальные оценки.	40	18	10		12
3.	Непараметрические критерии.	27	10	8		9
4.	Экзамен	27				27
	Итого	108	36	18		54

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Полугруппы операторов»

Дисциплина «Полугруппы операторов» (Б1.ДВ11) относится к дисциплинам по выбору блока Б1 по направлению – Математика и компьютерные науки. Понятия и методы полугрупп операторов являются базой для освоения таких дисциплин, как теория операторно-дифференциальных уравнений в банаховых пространствах, спектральная теория и все смежные с данной наукой дисциплины, а также является основой при изучении теории уравнений соболевского типа. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение навыками и понятиями в объеме курса математического анализа для математических специальностей.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	3 ЗЕ/ 108 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	36
в том числе:	
Лекции	0
Практические занятия	36
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72
Вид промежуточной аттестации обучающегося Зачет	
Семестр обучения	7

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоя- тельная работа обу- чающихся
			лекции	семинары, практиче- ские занятия	лабора- торные работы	
1.	Основные понятия теории полугрупп операторов	24		16		16
2.	Спектральные свойства и закономерности	30		11		20
3.	Возмущения и приближения	54		9		36
	Итого	108		36		72

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Практикум по теории вероятностей»

Дисциплина «Практикум по теории вероятностей» (Б1.ДВ7) относится к дисциплинам по выбору блока Б1 по направлению – Математика и компьютерные науки. Знания по данной дисциплине необходимы при изучении математической статистики, методов обработки статистической информации и т.п., а также могут оказаться полезными в научно-исследовательской работе студентов. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение основными навыками и понятиями математического анализа, аналитической геометрии, алгебры.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	2 ЗЕ/ 72ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	36
в том числе:	
Лекции	0
Практические занятия	36
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося Зачет	
Семестр обучения	5

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоя- тельная работа обу- чающихся
			лекции	семинары, практиче- ские занятия	лабора- торные работы	
1.	Вероятностные схемы. Условная вероятность.	24		12		12
2.	Случайные величины.	24		12		12
3.	Случайные векторы.	24		12		12
	Итого	72		36		36

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Стохастический анализ»

Дисциплина «Стохастический анализ» (Б1.Б14) относится к базовым дисциплинам блока Б1. Знания по данной дисциплине могут быть полезны для научно-исследовательской работы студентов. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение основными навыками и понятиями математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, аналитической геометрии.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	7 ЗЕТ/ 252 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	108
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	108
в том числе:	
Лекции	54
Практические занятия	54
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	117
Вид промежуточной аттестации обучающегося Экзамен (5), зачет (6)	27
Семестр обучения	5, 6

№ п/п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
			лекции	семинары, практические занятия	лабораторные работы	
6 семестр						
1.	Аксиоматика теории вероятностей. Вероятностные схемы. Условная вероятность.	47	8	16		23
2.	Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.	41	8	10		23
3.	Случайные векторы. Независимость случайных величин и ее характеристики. Предельные теоремы. Закон больших чисел.	53	20	10		23
4.	Экзамен	27				27
	Итого	168	36	18		96
6 семестр						
1.	Теория случайных процессов.	84	18	18		48
	Итого	84	18	18		48

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Теория меры и интеграла Лебега»

Дисциплина «Теория меры и интеграла Лебега»(Б1.ДВ6) относится к дисциплинам по выбору блока Б1 по направлению – Математика и компьютерные науки. Понятия и методы полугрупп операторов являются базой для освоения таких дисциплин, как теория операторно-дифференциальных уравнений в банаховых пространствах, спектральная теория и все смежные с данной наукой дисциплины, а также является основой при изучении теории уравнений соболевского типа. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать математической подготовкой, предусматривающей владение навыками и понятиями в объеме курса математического анализа для математических специальностей.

Объём дисциплины	Всего
Общая трудоёмкость дисциплины (ЗЕТ / часы)	3 ЗЕ/ 108 ак.ч.
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36
Аудиторная работа по учебному плану (всего):	36
в том числе:	
Лекции	0
Практические занятия	36
Лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	45
Вид промежуточной аттестации обучающегося Экзамен	27
Семестр обучения	5

№ п/п	Название раздела дисциплины	Общая Трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	семинары, практические занятия	лабораторные работы	
1.	Системы множеств. Мера на них.	8		4		4
2.	Мера Жордана	9		4		5
3.	Мера Лебега.	10		4		6
4.	Измеримые функции.	10		4		6
5.	Интеграл Лебега.	20		8		12
6.	Основные результаты теории.	24		12		12
7.	Экзамен	27				27
	Итого	108		36		72

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Иностранный язык (английский)»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Общий объем 324 часа, в том числе:

- Практические занятия 144 часа;
- Самостоятельная работа студентов 144 часа;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – зачет (1,2,3 семестры), экзамен (4 семестр).

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной средней школе. Практической целью является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции, которая позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Программа интегрирует два содержательных блока: «Иностранный язык для общих целей» и «Иностранный язык для делового общения». Блок «Иностранный язык для общих целей» реализуется в разделах 1-3 (Бытовая, Учебно-познавательная, Социально-культурная сферы общения). Блок «Иностранный язык для делового общения» реализуется в разделах 4 и 2 (Деловая, Учебно-познавательная сферы общения). В курсе выделено несколько разделов:

1. Грамматика.
2. Чтение и аудирование.
3. Говорение: монологи, диалоги-обмены мнениями, диалоги- собеседования.
4. Письмо: оформление различных видов писем и резюме, написание эссе, резюме, реферирование спец. текстов.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Философия»

Дисциплина «Философия» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины.

Понятие философии. Предмет и структура философского знания. Философия древнего общества. Основные проблемы философии средних веков. Европейская философия XVII – XVIII веков. Основные философские учения и школы XIX столетия. Философия XX века: проблемы и направления. Философская онтология. Философия природы. Природа человека и смысл его жизни. Ценности как регулятивы человеческого бытия. Социальная философия. Онтология сознания. Познание, его возможности и границы. Научное познание. Общество: философские модели и типы. Философское видение будущего человечества.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«История»

Дисциплина «История» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Форма контроля определяется по итогам контрольных работ и интерактивного тестирования.

Содержание дисциплины.

1. Введение в дисциплину. История как наука.
2. Образование и развитие Древнерусского государства в VI–XII вв.
3. Русские земли в эпоху феодальной раздробленности. Русь и Орда (XII – XV вв.)
4. Российская государственность в XV – XVII в.
5. Модернизация России в XVIII в.
6. Российская империя в первой половине XIX в.
7. Государство и общество в России во второй половине XIX в.
8. Россия на рубеже XIX–XX вв.
9. Политические процессы в России в начале XX в.
10. Февральская революция 1917 г. и ее цивилизационное значение.
11. Октябрьская революция 1917 г. и гражданская война в России (1917 – 1922 гг.).
12. Социально-экономическое и политическое развитие Советской России в 1920-е гг.
13. СССР в 1930-е гг.: опыт социалистической модернизации.
14. Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг.
15. Государство и общество СССР в послевоенные годы (1945 – 1953 гг.)
16. Попытки реформирования государственного социализма и нарастание кризисных явлений в СССР (1953 – 1985 гг.)
17. «Перестройка» и распад СССР. 1985 – 1991 гг.
18. Постсоветская Россия.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Экономика»

Дисциплина «Экономика» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 81 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины.

1. Предмет и метод экономики. Основные элементы экономики.
2. Общая характеристика рыночной экономики. Теория спроса и предложения.
3. Теория потребительского выбора: основные модели
4. Производство и издержки в рыночной экономике. Теория фирмы и организационные формы бизнеса.
5. Типы рыночных структур: конкуренция и монополия.
6. Рынки факторов производства. Распределение доходов в рыночной экономике.
7. Национальная экономика: основные результаты и показатели.
8. Макроэкономическое равновесие на реальном и денежном рынках.
9. Государство в смешанной экономике. Государственная экономическая политика.
10. Экономический рост: типы, факторы.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Русский язык и культура речи»

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к вариативной части блока дисциплин (Б1.В.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часа, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные студентами в среднем общеобразовательном учебном заведении в результате изучения курса «Русский язык». Курс «Русский язык и культура речи» является базовым для профессиональной подготовки специалиста любого профиля. Данный курс взаимодействует с такими дисциплинами, как история, философия, психология, культурология и др., которые составляют основу общегуманитарной подготовки специалиста. Основные темы для изучения:

- современная культурно-речевая ситуация;
- язык как национально-культурное явление;
- нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи;
- языковая и коммуникативная компетенция носителя языка;
- нормы современного русского литературного языка;
- виды речевых ситуаций и функциональные разновидности современного русского языка;
- основы ораторского искусства;
- ораторская речь в системе функциональных стилей литературного языка;
- основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Педагогика и психология»

Дисциплина «Педагогика и психология» относится к вариативной части блока дисциплин (Б1.В.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины.

Психология: предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика. Поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность, образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские. Практические и лабораторные занятия, консультация. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Правоведение»

Дисциплина «Правоведение» относится к вариативной части блока дисциплин (Б1.В.3).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины.

Раздел I. Основы теории государства и права. Происхождение государства и права. Понятие, признаки, функции государства. Формы государства. Понятие формы государства и ее основные элементы. Государственная власть и механизм государства. Понятие, признаки, функции и источники права. Правоотношения.

Раздел II. Основы конституционного права РФ.

Раздел III. Основы гражданского права.

Раздел IV. Основы семейного права.

Раздел V. Основы трудового права.

Раздел VI. Основы административного права.

Раздел VII. Основы уголовного права.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Социология»

Дисциплина «Социология» относится к дисциплинам по выбору блока дисциплин (Б1.ДВ1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины.

Становление социологии как самостоятельной науки. Развитие социологии: краткий очерк. Общество как система. Культура. Личность как социальный тип. Социальные общности и группы. Социальная структура общества и социальная стратификация Социальные институты: понятие, структура, функции. Социальные организации. Отклоняющееся поведение и социальный контроль.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Социальная экология»

Дисциплина «Социальная экология» относится к дисциплинам по выбору блока дисциплин (Б1.ДВ1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины.

Возникновение и развитие социальной экологии. Взаимоотношения общества и природы в истории цивилизации. Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты. Глобальные проблемы человечества и пути их решения. Экологические проблемы России и Уральского региона. Поведение человека в естественной и социальной среде. Экология жизненной среды. Элементы экологической этики. Формирование экологической культуры. Стратегия «устойчивого развития»: от теории к практике.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Теоретическая механика»

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Бб).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем 252 часа, в том числе:

- Лекции 46 часов;
- Практические занятия 38 часов;
- Самостоятельная работа студентов 122 часа;
- Экзамен 46 часов.

Форма контроля – зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины.

Траектория, закон движения, скорость и ускорение точки, сложение скоростей, угловая скорость твердого тела. Теорема Эйлера, поле скоростей и ускорений тела с одной неподвижной точкой, теорема Кориолиса. Законы Ньютона, уравнения движения материальной точки, интегралы уравнений движения. Законы Кеплера. Движение по поверхности и кривой, реакции связей, изменение энергии не-свободной точки. Относительное движение и относительное равновесие точки со связью. Связи и их классификация для систем точек. Обобщенные координаты и обобщенные силы, виртуальные перемещения. Принцип Даламбера -Лагранжа. Теоремы динамики систем, законы сохранения. Уравнения Лагранжа, циклические координаты, уравнения Рауса. Канонические уравнения Гамильтона, принципы Гамильтона и Якоби.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по обеспечению безопасности в повседневной жизни, в чрезвычайных и угрожающих ситуациях; определение способов защиты от них, а также изучение путей ликвидации негативных последствий, форм, средств и методов оказания само- и взаимопомощи в случае проявления опасностей. Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомиться с необходимыми индивидуальными мерами безопасности в повседневной жизни, в трудовой деятельности, в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, социального и техногенного характера;
- сформировать культуру профессиональной безопасности, а также способность для идентификации опасностей и оценки риска в сфере своей профессиональной деятельности;
- освоить правила и навыки защиты, позволяющие минимизировать возможный ущерб личности, обществу и окружающей среде в опасных и чрезвычайных ситуациях;
- приобрести умения и навыки оказания первой помощи пострадавшим от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Основные разделы дисциплины:

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности, профилактика опасностей социального характера, личная безопасность на основе здорового образа жизни. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций и действия населения при них. Безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Первая помощь пострадавшим в условиях опасных ситуаций различного происхождения.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Физика»

Дисциплина «Физика» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.В.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины. 1. Введение. Порядок физических дисциплин. Фундаментальные взаимодействия. Основной метод изучения микромира. 2. Стационарность и дискретность атомных состояний. Опыт Франка и Герца. Пространственное квантование. Опыт Штерна и Герлаха. Корпускулярно-волновой дуализм. Эффект Комптона. Гипотеза де-Бройля. Дифракция электронов. 3. Физические принципы квантовой механики. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Частица в потенциальной яме. Туннельный эффект и его применение в технике. 4. Квантовая механика и атом водорода. Уровни энергии, волновые функции, распределение плотности вероятности. Спектр атома водорода. Электронное строение сложных атомов. 5. Физика молекул и твердых тел. Типы связей атомов в молекулах и твердых телах. Порядки величин электронной, колебательной и вращательной энергий. Молекулярные спектры. Квантовые свойства твердых тел. Спектр электронных состояний в кристаллах. Энергия Ферми. Проводники и полупроводники. Поколения ЭВМ и их элементная база. Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры. 6. Основные свойства ядер и элементарных частиц. Массы, заряды, размеры ядер, методы их измерения. Спин и магнитный момент. Форма ядра. Четность. Модели атомных ядер. 7. Явление радиоактивности. Типы распада. Основной закон радиоактивного распада. Закономерности альфа-распада и их квантово-механическое объяснение. Бета-распад. Гамма-излучение ядер. 8. Взаимодействие излучений с веществом. Дозиметрия. Взаимодействие излучений с веществом (заряженные частицы, гамма-излучение). Методы регистрации излучений. Поглощенная доза. 9. Ядерные реакции. Свойства ядерных сил. Общие закономерности ядерных реакций. Деление тяжелых ядер. Свойства ядерных сил. Классификация элементарных частиц по типу взаимодействия.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Информационная безопасность и защита информации»

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» относится к дисциплинам по выбору студента блока дисциплин (Б1.ДВ2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (5 семестр).

Содержание дисциплины.

1. Общие вопросы информационной безопасности
2. Государственная система информационной безопасности
3. Угрозы безопасности
4. Теоретические основы методов защиты информационных систем
5. Методы защиты средств вычислительной техники
6. Основы криптографии
7. Архитектура защищенных экономических систем
8. Алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению
9. Алгоритмы безопасности в компьютерных сетях

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Базы данных»

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.15.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем 252 часов, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Практические занятия 36 часа;
- Самостоятельная работа студентов 117 час;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины.

Проектирование и нормализация данных.

Язык SQL.

Поддержка целостности данных в современных СУБД.

Внутренняя структура современных СУБД.

Транзакт-SQL.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Технология программирования»

Дисциплина «Технология программирования» относится к части блока дисциплин (Б1.В4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем 252 часов, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Лабораторные работы 72 часа;
- Самостоятельная работа студентов 72 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (2 семестр), зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины. 1. Основные конструкции программирования на примере языка Pascal. Синтаксис и семантика высокоуровневых языков программирования; переменные, типы, выражения и присваивание; средства ввода/вывода; условные и циклические управляющие структуры; функции, процедуры и способы передачи параметров; модули. 2. Основные структуры данных. Простые типы; массивы; записи; строки и обработка строк; работа с файлами, типы файлов и файловые переменные; указатели; представление данных в памяти; статическое и динамическое выделение памяти; реализация абстрактных структур данных на массивах и на динамических переменных. 3. Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированная разработка; инкапсуляция и информационное упрятывание; отделение описания поведения от реализации; классы, подклассы и наследование; полиморфизм; иерархия классов; собрания классов и протоколы взаимодействия.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Недетерминированные алгоритмы»

Дисциплина «Недетерминированные алгоритмы» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.В.13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем 180 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практики 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 90 часа
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины.

Раздел 1. Машины Тьюринга. Определение машины Тьюринга и примеры простейших программ. Их место в общей теории алгоритмов.

Связь с нормальными алгоритмами Маркова и рекурсивными функциями.

Раздел 2. Перечислимые и разрешимые множества Определения перечислимого и разрешимого множеств. Доказательство существования неразрешимого множества и неперечислимого счетного множества. Неразрешимость проблемы останова универсальной машины.

Раздел 3. Недетерминированные машины Тьюринга Полиномиальные машины Тьюринга. Определение недетерминированной машины.

Определение класса NP и критерий принадлежности задачи к этому классу. Основные примеры NP-полных задач.

Раздел 4. NP-полные задачи Основные примеры NP-полных задач и доказательство теоремы Кука. Понятие coNP задач и PSPACE задач.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Фундаментальная и компьютерная алгебра»

Дисциплина «Фундаментальная и компьютерная алгебра» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б8).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц.

Общий объем 504 часа, в том числе:

- Лекции 144 часов;
- Практические занятия 90 часа;
- Самостоятельная работа студентов 207 часов;
- Экзамен 63 часа.

Форма контроля – зачет (1,2,3 семестр), экзамен (1,2 семестры).

Содержание дисциплины:

Определитель и его свойства, теоремы о разложении по строке, теорема Крамера, определитель Вандермонда. Алгебра матриц, определитель произведения матриц, обратимость матриц, алгоритмы вычисления обратной матрицы. Метод Гаусса решения СЛУ. Ранг матрицы. Теорема о рангах. Алгебраические операции, группы, кольца, поля. Поле комплексных чисел. Формула Муавра, извлечение корней, корни из единицы. Кольцо многочленов, алгоритм Евклида, неприводимость многочленов, основная теорема арифметики многочленов. Основная теорема алгебры многочленов. Многочлены от нескольких неизвестных, симметрические многочлены, основная теорема о симметрических многочленах, формулы Виета. Определение пространства, базис, размерность, матрица перехода между базисами, подпространства, линейные оболочки, сумма подпространств, прямая сумма, линейные многообразия. Ядро и образ оператора, пространство операторов, матрица оператора, изоморфизм векторных пространств, линейные функционалы, линейные преобразования.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Аналитическая геометрия»

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б9).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем 252 часов, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Практические занятия 54 часа;
- Самостоятельная работа студентов 72 часов;
- Экзамен 54 часа.

Форма контроля – зачет (1 семестр), экзамен (1,2 семестры).

Содержание дисциплины:

Векторы: векторы, их сложение и умножение на число; линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл; базис и координаты; скалярное произведение векторов; переход от одного базиса к другому; ориентация; ориентированный объем параллелепипеда; векторное и смешанное произведения векторов. Прямая линия в плоскости: системы координат; уравнение прямой линии на плоскости; взаимное расположение прямых на плоскости. Прямая линия и плоскость: системы координат; переход от одной системы координат к другой; уравнение прямой линии и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве. Переход от одной аффинной (прямоугольной) системы координат к другой; ортогональные матрицы и преобразования прямоугольных координат. Линии второго порядка: квадратичные функции на плоскости и их матрицы; эллипс, гипербола и парабола. Ортогональные инварианты квадратичных функций; приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду; пересечение линий второго порядка с прямой; центры линий второго порядка; асимптоты и сопряженные диаметры; главные направления и главные диаметры; оси симметрии. Аффинные преобразования: определение и свойства аффинных преобразований; аффинная классификация линий второго порядка; определение и свойства изометрических преобразований; классификация движений плоскости. Поверхности второго порядка: теорема о канонических уравнениях поверхностей второго порядка (без доказательства); эллипсоиды; гиперboloиды; параболоиды; цилиндры; конические сечения; прямолинейные образующие; ортогональная классификация поверхностей второго порядка.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины

«Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках»

Дисциплина «Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем 216 часов, в том числе:

- Лекции 90 часа;
- Практические занятия 54 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часов;
- Экзамен 18 часов.

Форма контроля – экзамен (3 семестр), зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Двузначная логика. Предполные классы. Теорема Поста. k -значная логика. Элементарные функции; полнота систем $\{0, 1, \dots, k-1, I_0(x), I_1(x), \dots, I_{k-1}(x), \max(x,y), \min(x,y)\}$, $\{\max(x,y), x+1\}$, $\{\forall k(x,y)\}$; алгоритм распознавания полноты конечных систем функций в P_k ; представление функций из P_k полиномами. Особенности функций k -значной логики. Комбинаторика. Основные понятия теории графов, теорема Эйлера; планарность; деревья и их свойства. Детерминированные функции; ограниченно-детерминированные функции (ОДФ); конечные автоматы; автоматные функции. Классы P_2^∞ , $R_{d,2}^\infty$, $R_{od,2}^\infty$. Машины Тьюринга; вычислимая функция; операция примитивной рекурсии; операция минимизации.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Дифференциальные уравнения»

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем 252 часов, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Практические занятия 72 часа;
- Самостоятельная работа студентов 54 час;
- Экзамен 54 час.

Форма контроля – экзамен (3,4 семестры).

Содержание дисциплины:

Общая теория обыкновенных дифференциальных уравнений.

Линейные уравнения и системы уравнений.

Элементы качественной теории.

Теоремы существования о единственности решения задач Коши.

Теория краевых задач.

Непродолжаемые решения.

Непрерывная зависимость от правой части и параметров.

Дифференцируемость по параметрам.

Фазовые плоскости и портреты.

Первые интегралы.

Элементы теории устойчивости.

Теория уравнений первого порядка в частных производных.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Дифференциальная геометрия»

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б12.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 18 часов;

– Практические занятия 18 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Теория кривых

Способы задания кривых на плоскости и в пространстве; гладкие и регулярные кривые; длина дуги; замена параметра; натуральная параметризация; репер Френе; кривизна и кручение кривых; формулы Френе; эволюта и эвольвента.

Раздел 2. Теория поверхностей

Способы задания поверхностей; гладкие и регулярные поверхности; координаты на поверхности; касательная плоскость и нормаль; первая квадратичная форма поверхности; длина кривой на поверхности; угол между кривыми на поверхности; площадь поверхности; кривизна кривых на поверхности; вторая квадратичная форма и ее свойства; инварианты пары квадратичных форм; средняя и гауссова кривизны поверхности; производные формулы; символы Кристоффеля поверхности; геодезическая кривизна; геодезические и их свойства.

Раздел 3. Многомерные геометрические объекты Проективное пространство; аффинная карта проективного пространства; модели проективных пространств малой размерности; метрические группы пространств.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Топология»

Дисциплина «Топология» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б12.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Метрические пространства

Метрика; шар; открытое множество; свойства открытых множеств; два эквивалентных определения непрерывного отображения.

Раздел 2. Топологические пространства

Топология; открытое множество; индуцированная топология; фактор-топология; топология, индуцированная метрикой; топология конечных дополнений; непрерывное отображение; гомеоморфизм; замкнутое множество; свойства замкнутых множеств; замыкание; внутренность; граница; связность.

Раздел 3. Аксиомы отделимости

Аксиома Колмогорова T_0 ; аксиома T_1 ; аксиома хаусдорфовости T_2 ; аксиома T_3 ; аксиома T_4 ; теорема о связи аксиом; теорема о нормальности метрических пространств.

Раздел 4. Компакты

Открытое покрытие; компакт; теорема о замкнутости и ограниченности компакта в \mathbb{R}^n ; ограниченность непрерывной функции на компакте; образ компакта при непрерывном отображении.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Комплексный анализ»

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем 216 часа, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Комплексные числа. Функции комплексного переменного. Комплексные числа, комплексная плоскость; модули и аргумент комплексного числа, их свойства; числовые последовательности и их пределы, ряды; стереографическая проекция, ее свойства; сфера Римана, расширенная комплексная плоскость; множества на плоскости, области и кривые. Функции комплексного переменного и отображения множеств: функции комплексного переменного; предел функции; непрерывность, модуль непрерывности; дифференцируемость по комплексному переменному, условия Коши - Римана; аналитическая функция; геометрический смысл аргумента и модуля производной; понятие о конформном отображении. Элементарные функции, их свойства. Целая линейная и дробно-линейная функции, их свойства, общий вид дробно-линейного отображения круга на себя и верхней полуплоскости на круг; экспонента и логарифм, степень с произвольным показателем; понятие о римановой поверхности на примерах логарифмической и общей степенной функций; функция Жуковского; тригонометрические и гиперболические функции Интеграл по комплексному переменному. Интеграл Коши Интеграл по комплексному переменному, его простейшие свойства, связь с криволинейными интегралами 1-го и 2-го рода. Интеграл по действительному переменному. Сведение интеграла по комплексному переменному к интегралу по действительному переменному; первообразная функция, формула Ньютона -Лейбница; переход к пределу под знаком интеграла; интегральная теорема Коши. Интегральная формула Коши; бесконечная дифференцируемость аналитических функций, формулы Коши для производных; теорема Морера. Последовательности и ряды аналитических функций в области. Теорема Вейерштрасса; степенные ряды; теорема Абеля, формула Коши Адамара; разложение аналитической функции в степенной ряд, единственность разложения; неравенства Коши для коэффициентов степенного ряда; действия со степенными рядами. Теорема единственности и принцип максимума модуля: нули аналитической функции, порядок нуля; теорема единственности для аналитических функций; принцип максимума модуля и лемма Шварца. Ряд Лорана, область его сходимости; разложение аналитической функции в ряд Лорана, единственность разложения, формулы и неравенства Коши для коэффициентов; теорема Лиувилля и теорема об устранимой особой точке.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Операционные системы»

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б15.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часа, в том числе:

- Лекции 36 часа;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 18 часа;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Понятие операционной системы, цели ее работы, история.

Особенности ОС для различных классов компьютерных систем.

Архитектура компьютерной системы

Архитектура ОС. Управление процессами

Обзор функций ОС. Архитектура UNIX и MS-DOS

Управление процессами.

Стратегии и критерии диспетчеризации процессов

Тупики

Управление памятью

Системы файлов

Системы ввода-вывода

Сети и сетевые структуры

Безопасность операционных систем и сетей

Обзор архитектуры и возможностей системы Linux

Обзор архитектуры и возможностей систем Windows

ОС для мобильных устройств

ОС для облачных вычислений

Перспективы операционных систем и сетей

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Теория чисел»

Дисциплина «Теория чисел» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.В7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часов;
- Экзамен 36 часа.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Простые и составные числа. Делимость. Цепные дроби.

Числовые сравнения.

Сравнения с одним неизвестным.

Сравнения второй степени.

Первообразные корни и индексы.

Алгебраические и трансцендентные числа.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Уравнения с частными производными»

Дисциплина «Уравнения с частными производными» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.В.8).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объём 252 часов, в том числе:

- Лекции 72 часов;
- Практические занятия 72 часов;
- Самостоятельная работа студентов 81 час;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр), зачет (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Классификация дифференциальных уравнений с частными производными. Уравнения с частными производными. Теорема Коши-Ковалевской. Понятие характеристического направления, характеристики. Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка в случае двух независимых переменных. Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка с постоянными коэффициентами в случае многих независимых переменных.

Раздел 2. Вывод основных уравнений математической физики. Вывод уравнения колебаний струны. Вывод уравнения теплопроводности. Уравнения Пуассона и Лапласа. Постановка краевых задач, их физическая интерпретация. Понятие корректной краевой задачи. Примеры корректных и некорректных краевых задач.

Раздел 3. Уравнения гиперболического типа. Одномерное волновое уравнение. Задача Коши. Формула Даламбера. Решение задачи Коши для неоднородного одномерного волнового уравнения. Обобщенные решения задачи Коши. Случай полуограниченной струны. Энергетические неравенства. Единственность решения задачи Коши и смешанной задачи. Вывод формул Кирхгофа и Пуассона, исследование этих формул. Метод Фурье для уравнения колебаний струны. Общая схема метода Фурье.

Раздел 4. Уравнения эллиптического типа. Уравнения Лапласа и Пуассона. Формулы Грина. Фундаментальное решение оператора Лапласа. Потенциалы. Свойства гармонических функций. Единственность решений основных краевых задач для уравнения Лапласа. Функция Грина задачи Дирихле. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре. Единственность решения внешней задачи Дирихле. Обобщенные решения краевых задач.

Раздел 5. Уравнения параболического типа. Уравнение теплопроводности. Принцип максимума в ограниченной области и единственность решения задачи Коши. Построение решения задачи Коши для уравнения теплопроводности.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Функциональный анализ»

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.В.9).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем 252 часов, в том числе:

- Лекции 72 часов;
- Практические занятия 72 часов;
- Самостоятельная работа студентов 81 часа;
- Экзамен – 27 часов.

Форма контроля – зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Основные понятия и теоремы о полных метрических пространствах.

Линейные операторы на нормированных пространствах.

Гильбертовы пространства.

Основные теоремы функционального анализа.

Теория меры и измеримые функции.

Теория интеграла Лебега.

Дальнейшие свойства гильбертовых пространств.

Общие свойства сопряженных пространств.

Спектральные вопросы теории линейных операторов.

Альтернатива Фредгольма.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Вариационное исчисление и методы оптимизации»

Дисциплина «Вариационное исчисление и методы оптимизации» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.В.11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часов, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Практические занятия 20 часов;
- Самостоятельная работа студентов 68 часов;
- Экзамен – 36 часов.

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Примеры задач вариационного исчисления. Определение вариации. Необходимые условия слабого экстремума. Основная лемма вариационного исчисления. Простейшие задачи вариационного исчисления. Интегральное уравнение Эйлера. Задача о брахистохроне. Обобщение простейшей задачи вариационного исчисления: случай нескольких неизвестных функций; задачи со старшими производными. Задача Больца. Лемма Дубуа -Реймана. Необходимые условия локального минимума в задачи Больца. Вариационная задача с подвижной границей. Необходимые условия с левой закрепленной и правой закрепленной границами. Задача с незакрепленными границами. Правило множителей Лагранжа в конечномерной задаче на условный экстремум. Изопериметрическая задача. Принцип Лагранжа для задачи Лагранжа в понтрягинской форме. Задача оптимального управления. Задача быстродействия

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Комбинаторная топология»

Дисциплина «Комбинаторная топология» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.В.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объём 144 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
 - Практические занятия 36 часов;
 - Самостоятельная работа студентов 90 часов.
- Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Определение и примеры n -мерного многообразия, края многообразия, замкнутого многообразия.

Определение ориентации пространства R^n .

Определение и примеры n -мерного симплекса, грани симплекса, ориентации симплекса, симплицциального комплекса.

Определение и примеры полиэдров. Барицентр и барицентрическое подразбиение.

Определение и примеры клеточного комплекса. Эйлерова характеристика клеточного комплекса.

Определение и примеры фундаментальной группы с базисной точкой.

Независимость от выбора базисной точки.

Доказательство теоремы Ван-Кампена.

Алгоритм вычисления фундаментальной группы клеточного комплекса.

Определение и примеры поверхностей, связной суммы поверхностей.

Ориентация поверхности.

Эйлерова характеристика поверхности. Доказательство независимости эйлеровой характеристики от выбора клеточного разбиения.

Доказательство теоремы о классификации замкнутых поверхностей.

Классификация поверхностей с краем.

Вычисление фундаментальной группы поверхностей.

Определение типа поверхности, заданной склейкой многогранников.

Определение многообразия с коническими особенностями.

Доказательство критерия отсутствия конических особенностей.

Определение и примеры линзового пространства.

Определение многообразия рода 0 и 1.

Определение и примеры многообразия Зейферта.

Определение триангуляции многообразий, разбиения на ручки.

Определение и примеры спайнов трехмерных многообразий.

Определение и примеры цепных комплексов.

Определение групп гомологий цепных комплексов.

Определение и примеры вычисления групп гомологий симплицциальных комплексов.

Определения и примеры расслоения. Расслоение Хопфа.

Определения и примеры накрытия.

Связь фундаментальной группы и универсального накрытия.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование»

Дисциплина «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование» относится к базовой части блока дисциплин (Б1.Б.16).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 18 часа;
 - Практические занятия 18 часов;
 - Самостоятельная работа студентов 36 часа.
- Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Вводная информация по машинной графике.

Вводная информация по представлению машинной графики в программировании.

Алгоритмы представления графических данных.

Преобразования.

Плоские кривые.

Фильтрация изображений.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Физическая культура»

Дисциплина «Физическая культура» относится к части блока дисциплин (Б1.Б.18).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часа.

Форма контроля – зачет (4,6 семестр).

Содержание дисциплины предполагает изучение научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни. Формируются практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности. Для формирования физической культуры личности используются средства различных систем физических упражнений. Они обеспечивают формирование у обучающихся необходимых жизненных умений и навыков, решение ситуационных задач в быстро меняющейся игровой обстановке, умение работать в команде. В результате освоения курса физической культуры у обучающихся формируется и повышается физическая и функциональная подготовленность, актуализируются ценностные ориентации. Приобретается личный опыт повышения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и жизнедеятельности.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Численные методы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Общий объем 288 часа, в том числе:

- Лекции 56 часов;
- Лабораторные занятия 56 часов;
- Самостоятельная работа студентов 122 часов;
- Экзамен 54 часов.

Форма контроля – экзамен (8 семестр), зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Основные задачи линейной алгебры.

Интерполирование и приближение функций.

Численное интегрирование и дифференцирование.

Методы решения нелинейных уравнений.

Численные методы решения задач математической физики. Конечно-разностные методы.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Информация и информатика. Понятия информации, информационных процессов и систем. Место программирования в информатике и среди других наук. Количество и качество информации. Представление информации. Кодирование информации. Системы счисления.
2. Введение в теорию алгоритмов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Блок-схемы. Итерационные и рекурсивные алгоритмы. Методы оценки вычислительной сложности алгоритмов, классы сложности P и NP.
3. Алгоритмы сортировки. Итерационные и рекурсивные методы сортировки, их временная сложность.
4. Алгоритмы поиска и организация данных для поиска. Последовательный и бинарный поиск, поиск в двоичном дереве, хэширование.
5. Абстрактные структуры данных. Линейные структуры – массивы, списки, стеки, очереди, деки. Принципы LIFO и FIFO. Графы и деревья. Другие структуры.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Принятие решений при многих критериях».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем 108 часов, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа 36 часа.

Форма контроля – зачет (5 семестр)

Содержание дисциплины:

Бинарные отношения.

Максимумы в смысле

Парето и Слейтера.

Максимум в смысле Джоффриона.

Максимум в смысле Борвейна.

Теорема Гермейера.

Теорема Ногина и ее следствия.

Условия оптимальности для вогнутых и линейных задач.

Теоремы об альтернативе.

Задача линейного программирования с векторным критерием.

Топологические свойства множеств максимальных оценок и решений.

Антагонистические игры.

Антагонистические игры с векторным критерием.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Управление IT-проектами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
 - Самостоятельная работа студентов 36 часов.
- Форма контроля – зачет (6 семестр).

Цель дисциплины – профессиональная подготовка студентов, необходимая для освоения методов управления проектами с использованием современных программных средств; воспитание у студентов навыков обоснования принимаемых решений.

Задачи дисциплины: изучение специфики проектного менеджмента в сфере реализации IT-проектов; развитие алгоритмического мышления, умение строго излагать свои мысли, развитие способностей к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей ее достижения; выработка навыков работы в коллективе; владение методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы; сформировать умение выбирать программный и математический инструмент для реализации процессов управления проектами и мониторинга за их реализацией.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами проектного менеджмента и спецификой организации проектов в сфере информатизации: типы IT-проектов, модели жизненного цикла IT-проекта и информационной системы, методы и инструменты управления длительностью, стоимостью и качеством IT-проекта, управление проектными рисками

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Методологии разработки программного обеспечения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины

- 1 Причины сложности программного обеспечения
2. Жизненный цикл программного обеспечения
- 3.Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком
4. Обзор методологий проектирования программных продуктов
5. Технологии быстрой разработки ПО
6. Объектно-ориентированное проектирование программной системы
7. Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий
8. Тестирование и отладка программных систем
9. Оценка качества ПО
10. Внедрение и сопровождение программных продуктов.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория кодов».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейные коды

Историческая справка по теории кодов. Вспомогательные сведения из теории конечных полей. Линейные пространства над конечными полями. Простейшая схема передачи информации. Проверочная и порождающая матрицы линейного кода, теорема о связи данных матриц. Расстояние и вес Хэмминга. Метрика Хэмминга. Схема кодирования информации. Коды исправляющие t ошибок. Схема декодирования информации. Теорема о синдроме линейного кода. Алгоритм декодирования по лидеру смежного класса. Бинарные коды Хэмминга. Теоремы Хэмминга и Плоткина о границах.

Раздел 2. Циклические коды. Алгебраическая теория кодирования Теорема о необходимых и достаточных условиях цикличности линейного кода, порождающие и проверочные многочлены циклического кода. Теорема о бинарных циклических кодах Хэмминга. Коды Боуза – Чоудхури – Хоквингема (БЧХ-код). Теорема о минимальном расстоянии БЧХ-кода. Алгоритмы кодирования и декодирования БЧХ-кодов. Начальные сведения об алгебраической теории кодирования.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Римановы многообразия».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
 - Практические занятия 36 часов;
 - Самостоятельная работа студентов 72 часов.
- Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейные коды

Историческая справка по теории кодов. Вспомогательные сведения из теории конечных полей. Линейные пространства над конечными полями. Простейшая схема передачи информации. Проверочная и порождающая матрицы линейного кода, теорема о связи данных матриц. Расстояние и вес Хэмминга. Метрика Хэмминга. Схема кодирования информации. Коды исправляющие t ошибок. Схема декодирования информации. Теорема о синдроме линейного кода. Алгоритм декодирования по лидеру смежного класса. Бинарные коды Хэмминга. Теоремы Хэмминга и Плоткина о границах.

Раздел 2. Циклические коды. Алгебраическая теория кодирования Теорема о необходимых и достаточных условиях цикличности линейного кода, порождающие и проверочные многочлены циклического кода. Теорема о бинарных циклических кодах Хэмминга. Коды Боуза – Чоудхури – Хоквингема (БЧХ-код). Теорема о минимальном расстоянии БЧХ-кода. Алгоритмы кодирования и декодирования БЧХ-кодов. Начальные сведения об алгебраической теории кодирования.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Дополнительные разделы алгебры».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Общий объём 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
 - Практические занятия 36 часов;
 - Самостоятельная работа студентов 72 часов.
- Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Нормальная жорданова форма: инвариантные подпространства, характеристический многочлен, собственные векторы и собственные значения, корневые векторы и подпространства, циклические подпространства, разложение на корневые подпространства, разложение корневого подпространства на циклические, единственность нормальной жордановой формы, подобие матриц.

Раздел 2. Квадратичные формы: билинейные формы, два подхода к квадратичным формам, матрица квадратичной формы, линейная классификация (алгоритм Лагранжа), ортогональная классификация (приведение к главным осям), положительно определённые квадратичные формы, закон инерции, пара форм.

Раздел 3. Применение в геометрии: аффинные пространства, плоскости, аффинные преобразования, подобия, квадрики.

Раздел 4. Конечные алгебраические структуры: конечные группы, конечные кольца и поля, кольца вычетов, булевы алгебры.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория групп».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Общий объем 108 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Основные понятия теории групп.

Фактор-группы и гомоморфизмы.

Классы групп.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория графов».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;

Форма контроля – зачет (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Основные понятия теории графов.

Алгоритмы на графах.

Раскраски графов.

Изоморфность графов.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория узлов».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов;

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Определение пространственной кривой.
2. Определение изотопии.
3. Определение диаграммы узла.
4. Преобразования Редемейстера.
5. Связная сумма узлов.
6. Теорема Шубберта.
7. Торический узел.
8. Рациональный узел.
9. Теорема классификации рациональных узлов.
10. Определение числа мостов узла.
11. Определение коэффициента зацепления.
12. Группа узла.
13. Копредставление Виртингера.
14. Полином Конвея.
15. Полином Кауффмана.
16. Теорема о вычислении скобки Кауффмана.
17. Определение поверхности Зейферта узла.
18. Матрица Зейферта узла.
19. Полином Александера узла.
20. Код Гаусса.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Алгоритмическая топология».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Фундаментальная система решений.

Теория нормальных кривых.

Теория нормальных поверхностей.

Метод Хакена.

Примеры алгоритмов.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Пакеты математических программ».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Общий объём 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часов;
- Экзамен 36 часов;

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Общая характеристика пакетов прикладных программ

Прямое выполнение вычислений и преобразований

Графические и анимационные возможности

Программирование на макроязыке среды

Решение задач численного анализа

Статистическая обработка данных

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Алгебраическая топология».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Общий объём 108 часа, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Самостоятельная работа студентов 52 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Фундаментальная система решений

Теория нормальных кривых

Теория нормальных поверхностей

Метод Хакена

Примеры алгоритмов

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Маломерная топология».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Самостоятельная работа студентов 52 часов;

Форма контроля – зачет (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Группа гомеотопий поверхности.

Перестройки.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Физическая культура»

Общий объём 328 часов, в том числе:

- Аудиторные занятия 18 часов;
 - Контрольно-самостоятельная работа 4 часа;
 - Самостоятельная работа 50 часов.
- Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины предполагает изучение научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни. Формируются практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности. Для формирования физической культуры личности используются средства различных систем физических упражнений. Они обеспечивают формирование у обучающихся необходимых жизненных умений и навыков, решение ситуационных задач в быстро меняющейся игровой обстановке, умение работать в команде. В результате освоения курса физической культуры у обучающихся формируется и повышается физическая и функциональная подготовленность, актуализируются ценностные ориентации. Приобретается личный опыт повышения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и жизнедеятельности.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Прикладная физическая культура»

Общий объём 328 часов, в том числе:

- Аудиторные занятия 288 часов;
- Контрольно-самостоятельная работа 4 часа;
- Самостоятельная работа 36 часов.

Форма контроля – зачет (1,2,3,4,5 семестр).

Содержание дисциплины.

Обучение технике бега на короткие дистанции

Обучение технике прыжков в длину

Обучение технике игры в настольный теннис

Формирование умений и навыков игры в настольный теннис

Строевые упражнения

Общеразвивающие упражнения

Атлетическая гимнастика

Знакомство с курсом «Атлетическая гимнастика» и видами упражнений

Обучение технике выполнения упражнений гиревого спорта. Легкая атлетика

Совершенствование техники бега на короткие дистанции

Совершенствование техники прыжков в длину. Спортивные игры

Обучение технике игры в настольный теннис (приемы защиты и нападения)

Обучение тактике игры в настольный теннис

Общеразвивающие упражнения

Совершенствование техники выполнения упражнений гиревого спорта

Обучение технике выполнения упражнений с гантелями на различные группы мышц

Обучение технике эстафетного бега

Совершенствование техники эстафетного бега

Совершенствование техники игры в настольный теннис

Совершенствование тактики игры в настольный теннис

Совершенствование техники выполнения упражнений с гантелями

Обучение технике выполнения упражнений на тренажерах