

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа

_____ Лукина В.Б.

«_____» _____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 «Компьютерное моделирование»

для специальности среднего профессионального образования

**10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем**

Квалификация выпускника: **Техник по защите информации**

Воронеж
2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования № 1551, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г.;

- учебного плана Воронежского колледжа робототехники и компьютерных технологий по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденного Педагогическим советом от 16.12.2019 г. протокол №1

Индекс — 10.02.04 ОИБ

Составитель: преподаватель_____В.А. Работкин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Компьютерное моделирование

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл учебного плана.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК-1 (выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам)	- читать, интерпретировать и анализировать техническую спецификацию и чертежи проекта;	- современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа;
ОК-2 (осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной)	- составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание;	- принципы построения сетей мультисервисного доступа; базовые технологии;
ОК-3 (планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие)	- выполнении монтажа, инсталляции компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;	- назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования;
ОК-9 (использовать информационные технологии в профессиональной деятельности)	- осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий компаний малого и среднего бизнеса;	- методы коммутации и их использование в сетевых технологиях;
ОК-10 (пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке)	- составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов; читать техническую документацию;	- модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-OTH, Ethernet;
	- разработке проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.	- принципы построения информационно-коммуникационных сетей;
	- классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
Самостоятельная работа	28
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы (если предусмотрено)	44
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация	12

¹⁾ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1.Основы моделирования				
Тема 1.1. Основные понятия моде- лирования	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-9, ОК-10
	1	Исторический обзор. Роль моделирования в науке и технике. Особенности компьютерного моделирования.	4	
	<i>Практическая (лабораторная) работа</i>		-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> в процессе работы с печатными изданиями и Ин-тернет-ресурсами подготовить реферативное изложение материала на тему «Применение де-композиции в моделирование систем»		4	
Тема 1.2. Принципы построения мо- делей	<i>Содержание учебного материала</i>		8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-9, ОК-10
	2	Системный подход в моделировании. Общая схема построения моделей	4	
	3	Адекватность моделей. Формализация и моделирование. Классификация моделей.	4	
	<i>Практическая (лабораторная) работа</i>		-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> в процессе работы с печатными изданиями и Ин-тернет-ресурсами выполнить задание на построение индивидуальной информационной модели		4	
Раздел 2.Математическое моделирование				
Тема 2.1. Основы математического моделирования	<i>Содержание учебного материала</i>		8	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-9, ОК-10
	4	Введение в математическое моделирование. Примеры построения математического моде-лирования.	4	
	5	Методы исследования моделей. Числовые методы. Модели процессов с распределенными параметрами	4	
	<i>Практическая (лабораторная) работа</i>			
	6	Построение модели на основе знаков, описывающих протекающие в объекте процессы.	3	
	7	Построение модели объекта ее идентификации.	3	
	8	Построение модели системы на основе моделей элементов.	3	
	9	Построение математической модели для вычисления движения тела под действием силы	3	
	10	Построение математической модели переноса тепла.	3	
	11	Моделирование волновых процессов.	3	
	12	Моделирование гидродинамических процессов.	3	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> работа с учебником и Интернет-ресурсами, реше-ние задач на составление уравнений моделей, оформление отчетов по выполненным работам. Подготовить доклад на тему «Применение математического моделирования в научных иссле-дованиях»		8	

Тема 2.2. Разнообразие моделей	Содержание учебного материала		12
	13	Оптимизационные и структурные модели	3
	14	Геометрические и графические компьютерные модели	3
	15	Табличные и информационные модели	3
	16	Применение средств моделирования MSExcel	3
	Практическая (лабораторная) работа		
	17	Построение модели определения удельной теплоемкости вещества с помощью MSExcel	3
	18	Построение модели для вычисления заданного объема	3
	19	Построение графа модели сетевого планирования	3
	20	Построение графа когнитивной модели потребления электроэнергии	3
	21	Геометрическое моделирование в построении детали при помощи операции выдавливания	3
	22	Построение основных чертежных объектов в КОМПАС -3D	3
	23	Моделирование процессов в GPSS	3
	24	Создание 3D -модели объекта	3
	25	Выполнение чертежа детали по разработанной модели в CAD-системе	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником и Интернет-ресурсами, решение задач на составление уравнений моделей, оформление отчетов по выполненным работам. Подготовить сообщение на тему «Сложности в создании имитационных моделей».		8
Всего:			106

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Аппаратно-программное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен *компьютерный класс*, оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- лицензионное специализированное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1.

Основная литература

- I. Примеры моделирования в редакторе 3D StudioMax: учебно-методическое пособие, Ч. 1, Мысакова О. Н., Хусаинов Д. З., Заболоцкий Е. И., Оржиховская Р. Я., Сагарадзе И. В. - УралГАХА, 2013
- II. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: лабораторный практикум, - СКФУ, 2016
- III. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2015.
- IV. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении: Учебное пособие - 2-е изд., исправл. - М.: Дело, 2013.

Дополнительная литература

- I. Партыка Т.Л., Попов И.И. Математические методы: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

Интернет ресурсы

- I. Электронный учебник по компьютерному моделированию <http://arch-computer.narod.ru>
- II. Основы компьютерного моделирования <http://bourabai.kz/cm/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа; - принципы построения сетей мультисервисного доступа; базовые технологии; -назначение, практическое применение,конструкцию и принципы работы измерительныхприборов и тестового оборудования; - методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; - модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM,OTN-OTN, Ethernet; - принципы построения информационно-коммуникационных сетей; 	<p>Применение теоретических основ изучаемой дисциплины и правил примененияизученных методов и принципов</p>	<p>Текущий контроль на уроке Тестирование. Дифференцированный зачет.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать, интерпретировать и анализировать техническую спецификацию и чертежи проекта; - составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание; -выполнении монтажа, инсталляции компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса; - составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов; читать техническую документацию; - разработке проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса. -классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи; 	<p>Быстрое и точное применение теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе лабораторного практикума</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, ответов на вопросы при текущем контроле, выполнение тестовых заданий, защита индивидуальных проектов, дифференцированный зачет</p>