Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)



Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

Программу составили:

Поведа Т.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией Информационных технологий и АСУ кафедры Информационных систем и технологий.

Протокол <u>9</u> от <u>21.05.2021</u>

Председатель цикловой комиссии О.М. Тюпина

Согласовано

Заместитель директора по учебной работе

А.Н. Белякова

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)

		с.д. минина 2021 г.
Ди	ректо	р УрТИСИ СибГУТИ Е.А. Минина
	вержд	

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

Программу составили:

Поведа Т.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией	Согласовано
Информационных технологий и АСУ	Заместитель директора
кафедры Информационных систем и	по учебной работе
технологий.	А.Н. Белякова
Протокол от	
Председатель цикловой комиссии	
О.М. Тюпина	

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	стр 4
2 Структура и содержание профессионального модуля	6
3 Условия реализации профессионального модуля	14
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального молуля	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» обучающийся должен освоить вид деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,
	применительно к различным контекстам.
OK 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для
	выполнения задач профессиональной деятельности.
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
	развитие.
OK 04	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
	развитие.
OK 05	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
	развитие.
OK 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное
	поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять
	стандарты антикоррупционного поведения.
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
OK 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления
	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания
	необходимого уровня физической подготовленности.
OK 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
OK 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и
	иностранном языке.
OK 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать
	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей.
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной
	и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных
	программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для
	программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет
	соответствия стандартам кодирования.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь	- модели процесса разработки программного обеспечения;
практиче	- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
ский	- основные подходы к интегрированию программных модулей;
опыт	- основы верификации и аттестации программного обеспечения.
Уметь	- использовать выбранную систему контроля версий;
	- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и
	степенью качества.
Знать	- модели процесса разработки программного обеспечения;
	- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
	- основные подходы к интегрированию программных модулей;
	- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 612, из них:
-на освоение МДК - 300,
-на практики - 252,
в том числе:
на учебную практику - 108,
на производственную практику - 144,
-на консультации - 14,
-на промежуточную аттестацию - 26,
в том числе:
на экзамен по модулю - 8,
-на самостоятельную работу - 20.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

				Объем пр	офесси	онально	ого моду	уля, час.	
			Объем профессионального модуля, час. Работа обучающихся во взаимодействии с						
		Сум- марный	преподавателем						
Коды профес-			Обучение по МДК І			Пран	стики	Кон-	Само-
сиональных и	Наименования разделов		В том числе				суль-	стоя-	
общих	профессионального	объем		Лабо-	Курсо			тации	тель-
компетенций	модуля	нагруз-		ратор-	-вых	Учеб-	Произ-	/ Про-	ная
110111101011141111		ки, час.	Всего	ных и	работ	ная	водст-	межу-	рабо-
				практи-	(про-	11431	венная	точная	та
				ческих	ектов)			аттес-	
писал писал	D 1D C	00	00	занятий	, in the second			тация	0
ПК 2.1, ПК 2.4,	Раздел 1 Разработка	98	80	24	30	-	-	4/6	8
ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	программного								
	обеспечения	0.4		2.4				4.15	
ПК 2.2, ПК 2.3,	Раздел 2 Средства	84	68	34	-	-	-	4/6	6
ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	разработки програм-								
	много обеспечения	4.0						2 /2	
ПК 2.1, ПК 2.4,	Раздел 3	48	42	16	-	-	-	2/2	2
ПК 2.5, ОК 01-ОК 11	Моделирование в								
OK 01-OK 11	программных								
	системах							- /-	
ПК 2.1, ПК 2.4,	Раздел 4 Пакеты	66	58	32	-	-	-	2/2	4
ОК 01-ОК 11	прикладных								
	программ								
ПК 2.1, ПК 2.4,	Радел 5 Интернет	56	52	28	-	-	-	2/2	-
OK 01-OK 11	технологии								
ПК 2.1-ПК 2.5,	Учебная практика	108	-	-	-	108	-	-	-
OK 01-OK 11		4.4.4					111		
ПК 2.1-ПК 2.5,	Производственная	144	-	-	-	-	144	-	-
OK 01-OK 11	практика								
	Экзамен по модулю	8	-	-	-	-	-	-/8	-
	Всего:	612	300	134	30	108	144	14/26	20

2.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма промежуточной аттестации		
МДК.02.01 Технология разработки программного	Комплексный экзамен		
обеспечения			
МДК.02.02 Инструментальные средства	Комплексный экзамен		
разработки программного обеспечения			
МДК.02.03 Математическое моделирование	Дифференцированный зачет		
МДК.02.04 Пакеты прикладных программ	Комплексный экзамен		
МДК.02.05 Web-технологии	Комплексный экзамен		
УП.02.01 Учебная практика	Комплексный дифференцированный зачет		
ПП.02.01 Производственная практика	Комплексный дифференцированный зачет		
ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю	Экзамен		

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование		
разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и	
профессионального	практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная)	Объем
модуля (ПМ),	учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	часов
междисциплинарных	(если предусмотрены)	часов
курсов (МДК)	(сели предусмотрены)	
курсов (МДК)	2	3
Danzaz 1 Danzasarra wa		98
	ограммного обеспечения	98
	разработки программного обеспечения	
Тема 1.1	Содержание учебного материала:	18
Основные понятия и	1 Понятия требований, классификация, уровни требований.	2
стандартизация	Методологии и стандарты, регламентирующие работу с	
требований к	требованиями.	
программному	2 Современные принципы и методы разработки	2
обеспечению	программных приложений.	
	3 Методы организации работы в команде разработчиков.	2
	Системы контроля версий.	
	4 Основные подходы к интегрированию программных	2
	модулей.	
	5 Стандарты кодирования.	2
	Практические занятия:	8
	1 Анализ предметной области.	2
	2 Разработка и оформление технического задания.	2
	3 Построение архитектуры программного средства.	2
	4 Изучение работы в системе контроля версий.	2
Тема 1.2	Содержание учебного материала:	18
Описание и анализ	1 Описание требований: унифицированный язык	2
требований.	моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	
Диаграммы IDEF	2 Методика IDEF3. Объектно-ориентированный метод	2
	проектирования IDEF4.	
	3 Стандарт онтологического исследования IDEF5.	2
	4 Моделирование процесса ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010	2
	в нотации IDEF0.	
	Практические занятия:	10
	5 Построение диаграммы Вариантов использования и	2
	диаграммы. Последовательности.	
	6 Построение диаграммы Кооперации и диаграммы	2
	Развертывания.	_
	7 Построение диаграммы Деятельности, диаграммы	2
	Состояний и диаграммы Классов.	_
	8 Построение диаграммы компонентов.	2
	9 Построение диаграмм потоков данных.	2
Тема 1.3	Содержание учебного материала:	14
Оценка качества	1 Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества	2
программных средств	1 1	<i>L</i>
программных средств	программной документации. Меры и метрики.	2
	2 Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	2
	4 Анализ спецификаций.	2
	5 Верификация и аттестация программного обеспечения.	2
	Практические занятия:	6

	10 Разработка тестового сценария.	2
	11,12 Оценка необходимого количества тестов и разработка	4
	тестовых пакетов.	
Курсовой проект:		30
«Разработка программны	их решений для предприятий (по вариантам)»:	
1 Разработка алгоритма г	поставленной задачи.	8
2 Разработка программы.		12
	вьной записки курсового проекта.	8
	и к защите курсового проекта.	2
Самостоятельная работ		
1 Работа над курсовым п		8
Консультации обучаюц		4
Промежуточная аттеста		6
промежуточная аттеста	зцил.	U
Раздел 2 Спедства паэпо	аботки программного обеспечения	84
	альные средства разработки программного обеспечения	84
Тема 2.1	Содержание учебного материала:	34
Современные	1 Понятие репозитория проекта.	2
современные технологии и		2
	2 Понятие структуры проекта	
инструменты	3 Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2
интеграции	4 Автоматизация бизнес-процессов.	2
	5 Выбор источников и приемников данных, сопоставление	2
	объектов данных.	
	6 Транспортные протоколы.	2
	7 Стандарты форматирования сообщений.	2
	8 Организация работы команды в системе контроля версий.	2
	Лабораторные работы:	16
	1 Разработка структуры проекта.	2
	2 Разработка модульной структуры проекта (диаграммы	2
	модулей).	_
	3 Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.	2
	4 Настройка работы системы контроля версий (типов	2
	импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров	2
	импортируемых фаилов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).	
	5,6 Разработка и интеграция модулей проекта (командная	4
		4
	работа).	2
	7 Отладка отдельных модулей программного проекта.	
	8 Организация обработки исключений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1 Подготовка докладов.	2
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	40
Инструментарий	1 Отладка программных продуктов.	2
Инструментарий тестирования и	1 Отладка программных продуктов. 2 Инструменты отладки.	2
Инструментарий тестирования и анализа качества	1 Отладка программных продуктов.	2 2
Инструментарий тестирования и анализа качества	1 Отладка программных продуктов. 2 Инструменты отладки.	2 2 2
Инструментарий тестирования и анализа качества	1 Отладка программных продуктов. 2 Инструменты отладки. 3 Отладочные классы.	2 2
Инструментарий тестирования и	1 Отладка программных продуктов. 2 Инструменты отладки. 3 Отладочные классы. 4 Ручное и автоматизированное тестирование. 5 Методы и средства организации тестирования.	2 2 2
Инструментарий тестирования и анализа качества	1 Отладка программных продуктов. 2 Инструменты отладки. 3 Отладочные классы. 4 Ручное и автоматизированное тестирование. 5 Методы и средства организации тестирования. 6 Инструментарии анализа качества программных	2 2 2 2
Инструментарий тестирования и анализа качества	1 Отладка программных продуктов. 2 Инструменты отладки. 3 Отладочные классы. 4 Ручное и автоматизированное тестирование. 5 Методы и средства организации тестирования. 6 Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2 2 2 2 2
Инструментарий тестирования и анализа качества	1 Отладка программных продуктов. 2 Инструменты отладки. 3 Отладочные классы. 4 Ручное и автоматизированное тестирование. 5 Методы и средства организации тестирования. 6 Инструментарии анализа качества программных	2 2 2 2

	Лабораторные работы:	18
	9 Применение отладочных классов в проекте.	2
	10 Отладка проекта.	2
	11 Инспекция кода модулей проекта.	2
	12 Тестирование интерфейса пользователя средствами	2
	инструментальной среды разработки.	2
	13,14 Разработка тестовых модулей проекта для	4
	тестирования отдельных модулей.	7
	15 Выполнение функционального тестирования.	2
	16 Тестирование интеграции.	2
	17 Документирование результатов тестирования.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1 Подготовка докладов.	4
Консультации обучаю		4
Промежуточная аттест		6
промежуточная аттест	ацил.	U
Разпен 3 Монанивован	ие в программных системах	48
т аздел 5 мюделирован МДК.02.03 Математич		48
мідк.02.03 міатематич Тема 3.1	Содержание учебного материала:	26
1 сма 3.1 Основы	1 Понятие решения. Множество решений, оптимальное	20
основы моделирования.	решение. Показатель эффективности решения.	2
моделирования. Детерминированные		2
детерминированные задачи	2 Математические модели, принципы их построения, виды	2
задачи	моделей. Задачи: классификация, методы решения,	
	граничные условия. 3 Общий вил и основная залача линейного	
		2
	программирования. Симплекс - метод.	
	4 Транспортная задача. Методы нахождения начального	2
	решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	
	5 Общий вид задач нелинейного программирования.	2
	Графический метод решения задач нелинейного	
	программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	6 Основные понятия динамического программирования:	2
	шаговое управление, управление операцией в целом,	
	оптимальное управление, выигрыш на данном шаге,	
	выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий,	
	мультипликативный критерий. Простейшие задачи,	
	решаемые методом динамического программирования.	
	7 Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о	2
	нахождении кратчайших путей в графе и методы ее	
	решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-	
	Фалкерсона	10
	Практические занятия:	12
	1 Построение простейших математических моделей.	2
	Построение простейших статистических моделей. Задача о	
	распределении средств между предприятиями. Задача о	
	замене оборудования.	
	2 Сведение произвольной задачи линейного	2
	программирования к основной задаче линейного	
	программирования. Решение простейших	
	однокритериальных задач.	

	3 Задача Коши для уравнения теплопроводности. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	2
	4 Решение задач линейного программирования симплекс-	2
	методом. 5 Нахождение начального решения транспортной задачи.	2
	Решение транспортной задачи методом потенциалов.	
	6 Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о	2
	максимальном потоке.	
Тема 3.2	Содержание учебного материала:	16
Задачи в условиях	1 Системы массового обслуживания: понятия, примеры,	2
неопределенности	модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения.	
	2 Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	2
	3 Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2
	4 Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры тхп к задаче линейного программирования, численный метод - метод итераций.	2
	5 Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях	2
	риска, в условиях неопределенности. 6 Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2
	Практические занятия:	4
	7 Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.	2
	8 Построение прогнозов. Решение матричной игры методом итераций. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.	2
Самостоятельная работ	га обучающихся:	
1 Подготовка докладов.		2
Консультации обучают		2
Промежуточная аттест	ация:	2
Раздел 4 Пакеты прикл		66
МДК.02.04 Пакеты при		66
Тема 4.1	Содержание учебного материала:	12

1 Методо-ориентированные ППП. 2 1 Проблемно-ориентированные ППП. 2 2 1 Проблемно-ориентированные ППП. 2 2 1 Проблемно-ориентированные ППП. 2 2 3 Интегрированные программные системы. ППП общего назначения. 2 1 Подготовка докладов. 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Классификация ППП. Составные части ППП. Модульный принцип формирования пакета. 2 Функции отдельных модулей ППП. 2 3 Модель предметной области ППП. 2 5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной 2 зык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. 2 Содержание учебного материала: 8 В Делок пакетов прикладных 1 Подготовка докладов. 2 Подготовка докладов. 2 Подготовка докладов. 2 Проблемно-орисптированные ППП. 2 Делоками 2 Простотовка докладов. 2 Подготовка докладов. 2 Подготовка докладов. 2 Подготовка докладов. 2 Подготовка докладов. 2 Делоками 2 Проблемно-орисптированные ППП. 2 Делоками 2 Дело			
Программ	Классификация ППП. Составные части ППП. Модульный пришции формирования пакста. 2 Функции отдельных модулей ППП. 2 3 Модель предметной области ППП. 2 5 4 Этапы развития ППП. Поколения развития ППП. 2 5 5 Структура ППП. Соколения развития ППП. 2 5 5 Структура ППП. Соколения развития ППП. Входной дязык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. 2 5 Структура ППП. Соколения развития ППП. 2 5 Ктруктура ППП. Соколения развития ППП. 2 5 Ктруктура ППП. 2 5 Структура П	Пакеты прикладных	1 Определение пакетов прикладных программ (ППП).	2
2 Функции отдельных модулей ППП. 2 3 Модель предметной области ППП. 2 4 Этапты развития ППП. 2 4 Этапты развития ППП. 1 5 5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной язык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. 2 1 Подготовка докладов. 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Принцип формирования пакета. 2 Функции отдельных модулей ППП. 2	_	Классификация ППП. Составные части ППП. Модульный	
2 Функции отдельных модулей ППП. 2 3 Модель предметной области ППП. 2 4 Этапы развития ППП. 1 2 5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной язык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. 2 1 Подготовка докладов. 2 2 1 Подготовка докладов. 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 Функции отдельных модулей ППП. 2 3 Модель предметной области ППП. 2 3 Модель предметной области ППП. 2 5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной язык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подтотовка докладов. 2 2 1 Мотадо-орисптированные ППП. 2 2 2 2 2 2 2 2 2			
3 Модель предметной области ППП. 2 4 Этапы развития ППП. Поколения развития ППП. 2 5 Структура ППП. Ословные компоненты ППП. Входной 2 7 км. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. Системное обеспечение. Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов. 2 2 1 Подготовка докладов. 2 2 1 Подготовка докладов. 3 1 Методо-ориентированные ППП. 2 2 1 Подготовка докладов. 2 1 Подготовка докладов. 3 1 Методо-ориентированные ППП. 2 2 1 Подготовка докладов. 3 1 Методо-ориентированные ППП. 2 2 1 Подготовка докладов. 2 1 Подготовка докладов. 2 2 1 Подготовка докладов. 3 2 2 1 Подготовка докладов. 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 Модель предметной области ППП. 4 Этапы развития ППП. Поколения развития ППП. Входной дзык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. 2			2
4 Этапы развития ППП. Поколения развития ППП. 2 5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной заык. Предметное обеспечение. 2 2 2 2 2 2 2 2 2	4 Этапы развития ППП. Поколения развития ППП. 2 5 структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной заык. Предметное обеспечение. 2 2 2 2 2 2 2 2 2		·	
5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной язык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов. 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1	5 Структура ППП. Основные компоненты ППП. Входной язык. Предметное обеспечение. Системное обеспечение. Системное обеспечение. Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов. 2 Подготовка докладов. 2 Подготовка докладов. 3 Подготорамные ППП. 2 Проблемно-ориентированные ППП. 3 Интегрированные ППП. 3 Интегрирования ППП общего 2 Интегрирования РЕСМ. 3 Характеристика состемы 3 различного рода системы постамы интегрирования (СМО) Интегрирования (СМО) Интегрирования (СМО) Интегрирование Интегрирования (СМО) Интегрирование ОМО. 4 Интегрирован		1	
ВЗЫК. Предметное обеспечение. Системнюе обеспечение.	ВЗЫК. Предметное обеспечение. Системное обеспечение.			
Тема 4.2 Виды пакстов прикладных программ Тема 4.3 Основные этапы моделирование учебного материала: Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Тема 4.3 Основные этапы моделирования с постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели пропесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирования в системы. Тема 4.3 Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика составляющих системы GPSSW. Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика сосновных этапов моделирования постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели пропесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 1.2 Моделирование непроизводственных систем. 3.4 Моделирование производственных систем. 4. З.4 Моделирование производственных систем. 5.6 Моделирование оботы переговорного пункта. 4. З. Моделирование смор. Тема 4.4 Математический пакст. Основы работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Построени	Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовкая докладов. 2			2
Подготовка докладов. 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3	Тодготовка докладов. 2 2 2 2 2 2 2 2 2		_	
Тема 4.2 Виды пакетов прикладных программ Содержание учебного материала: 8 программ 2 Проблемно-ориентированные ППП. 2 3 Интегрированные программные системы. ППП общего назначения. 2 Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов. 2 Тема 4.3 Содержание учебного материала: 26 Основные этапы моделирования в системе GPSSW 2 Основные отдание инфактационной модели языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание инмитационной модели в системе GPSSW, моделирование инмитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) 2 Классификация систем массового обслуживания (СМО) 3 Характеристика системы массового обслуживания. 2 Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. 11.2 Моделирование работы массового обслуживания. 2 Практические занятия: 1.2 Моделирование работы АЗС. 4 1.2 Моделирование работы АЗС. 4 2.3 Моделирование работы АЗС. 4 2.4 Моделирование системы дайных систем. 4 2.8 Модели	Тема 4.2 Виды пакетов прикладных программ 1 Методо-ориентированные ППП. 2 Проблемно-ориентированные ППП. 3 Интегрированные программные системы. ППП общего назначения. 1 Подготовка докладов. 2 Содержание учебного материала: 1 Карактеристика составляющих системы GPSSW. 2 Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. 4 Непроизводственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания (СМО) Классификация системы массового обслуживания (СМО) Следенных выпактия (СМО) 4 Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение графиков функций, заданных праметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных праметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных пара			
1 Мстодо-ориентированные ППП. 2 2 1 Проблемно-ориентированные ППП. 2 2 1 Проблемно-ориентированные ППП. 2 2 2 1 Проблемно-ориентированные ППП. 2 2 3 3 4 Нитегрированные программные системы. ППП общего назначения. 2 2 3 4 Подготовка докладов. 2 2 2 3 4 Подготовка докладов. 2 2 4 Подготовка докладов. 2 4 Подготовка докладов. 2 4 Подготовка докладов. 2 4 Подготовка докладов. 3 4 Подготовка докладов. 4 4 Подготовка докладов. 4 4 4 4 4 4 4 4 4	1 Мстодо-ориентированные ППП. 2 2 Проблемно-ориентированные ППП. 2 2 Проблемно-ориентированные ППП. 2 3 Интегрированные программные системы. ППП общего назначения. 2 1 Подготовка докладов. 2 2 2 2 2 2 2 2 2			
Прикладных программ	Прикладных программ	Тема 4.2		
3 Интегрированные программные системы. ППП общего назначения. 2	Зинтегрированные программные системы. ППП общего назначения.	Виды пакетов	1 Методо-ориентированные ППП.	
Назначения. Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов. 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. Зарактеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 1,2 Моделирование пероизводственных систем. 3,4 Моделирование пероизводственных систем. 4, Моделирование производственных систем. 4, Моделирование производственных систем. 5,6 Моделирование производственных систем. 4, Моделирование производственных систем. 4, Моделирование оботы АЗС. 9,10 Моделирование сМО. 4 Тема 4.4 Математический пакет. Основы работы в математического пакета. Интерфейс системы. 2 Элементарные конструкции. Сложные типы данных сонсобы задания функций. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,	прикладных	2 Проблемно-ориентированные ППП.	2
Назначения. Самостоятельная работа обучающихся: 1 Подготовка докладов. 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. Зарактеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 1,2 Моделирование пероизводственных систем. 3,4 Моделирование пероизводственных систем. 4, Моделирование производственных систем. 4, Моделирование производственных систем. 5,6 Моделирование производственных систем. 4, Моделирование производственных систем. 4, Моделирование оботы АЗС. 9,10 Моделирование сМО. 4 Тема 4.4 Математический пакет. Основы работы в математического пакета. Интерфейс системы. 2 Элементарные конструкции. Сложные типы данных сонсобы задания функций. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,	программ	3 Интегрированные программные системы. ППП общего	2
Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Системе GPSSW Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Системе GPSSW Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Математический пакет. Основы в тапът вещественных смоть в работы в моделирование грофиков далниры моделирование производственных смо. Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4 Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4	Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Кистеме GPSSW Тема 4.3 Основные этапы в системе GPSSW Тема 4.4 Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы работы в вщественных конструкции. Сложные типы данных комплексных выражений. Решение неравенств. 2 Двумерная графиков функций, заданных выражений. Решение нерафиков функции, заданных параметрически. Построение графиков функции, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функции, заданных параметрически. Построение двумерной области,			
Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Системе GPSSW Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Системе GPSSW Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Математический пакет. Основы в тапът вещественных смоть в работы в моделирование грофиков далниры моделирование производственных смо. Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4 Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4	Тема 4.3 Основные этапы моделирования в системе GPSSW Кистеме GPSSW Тема 4.3 Основные этапы в системе GPSSW Тема 4.4 Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы в математическом пакете Тема 4.4 Математический пакет. Основы работы в вщественных конструкции. Сложные типы данных комплексных выражений. Решение неравенств. 2 Двумерная графиков функций, заданных выражений. Решение нерафиков функции, заданных параметрически. Построение графиков функции, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функции, заданных параметрически. Построение двумерной области,		Самостоятельная работа обучающихся:	
Тема 4.3 Содержание учебного материала: 26 Основные этапы моделирования в системе GPSSW 1 Характеристика составляющих системы GPSSW. Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. 2 Карактеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейщими потоками. 2 Карактеристика системы массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейщими потоками. 2 Карактеристика системы массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейщими потоками. 2 Карактеристика системы массового обслуживания. Обносовать переговорного пушкта. 2 Карактеристика системы. А математический потоками. 2 Карактеристемы. А математического пакета. Интерфейс системы. А математическом пакета. Интерфейс системы. А математическом разомкнута и математического пакета. Интерфейс системы. А математическом разомкнута и математического пакета. Интерфейс системы. А математическом разомкнута и математическом разомкнута и математического пакета. Интерфейс системы. А математическом разомкнута и математического пакета. Интерфейс системы. А математического пакета. Интер	Тема 4.3 Содержание учебного материала: 26 Основные этапы моделирования в системе GPSSW 1 Характеристика составляющих системы GPSSW. Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственных СМО. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственных СМО. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственных СМО. 2 Классификация систем массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. 2 Моделирование непроизводственных систем. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 2 Моделирование непроизводственных систем. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими потоками. 4 Классификация систем массового обслуживания. СМО с простейшими		<u> </u>	2
Основные этапы моделирования в системе GPSSW Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4,5,6 Моделирование работы переговорного пункта. 4,7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. 4 Содержание учебного материала: 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функции. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	1 Характеристика составляющих системы GPSSW. 2 Основные этапы моделирования в системе GPSSW	Тема 4.3		26
Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. Характеристика производственные СМО. З Характеристика систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20	Основные операторы языка программирования PLUS. Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20			
системе GPSSW Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственных СМО. 2 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. 2 Практические занятия: 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 3,4 Моделирование непроизводственных систем. 4,5,6 Моделирование работы переговорного пункта. 5,6 Моделирование работы АЗС. 4,10 Моделирование СМО. 4 4 Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 3 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 2 2 Двумерная графика. Построение графиков вункций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построеное графиков функций, заданных параметрически. Пост	системе GPSSW Характеристика основных этапов моделирования: постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственных СМО. 2 2 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. 2 1,2 Моделирование ванятия: 20 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование с работы АЗС. 4 9,10 Моделирование СМО. 4 Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 2 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных вполярных координатах. Построение двумерной области, 2		1 1	
постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20	постановка задачи, выявление основных особенностей, создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20	-		
создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. 2 Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия:	создание имитационной модели процесса, представление имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия:			
имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20	имитационной модели в системе GPSSW, моделирование системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. 4 Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20			
системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20	Системы. 2 Виды моделей для различного рода систем. 1 Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия:			
2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4	2 Виды моделей для различного рода систем. Непроизводственные СМО. Характеристика производственные СМО. Зарактеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. 1,2 Моделирование занятия:		_	
Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20	Непроизводственные СМО. Характеристика производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20			2.
производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. Тема 4.4 Математический пакет. Основы работы в математическом пакете Способы задания функций. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	производственных СМО. 3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование работы АЗС. 4 7,8 Моделирование СМО. 4 Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 Математический пакет. Основы работы в математическом пакете Комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,			_
3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 4 9,10 Моделирование СМО. 4 Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 Математический пакет. Основы работы в катематического пакета. Интерфейс системы. 2 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	3 Характеристика системы массового обслуживания (СМО) Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование СМО. 4 7,8 Моделирование СМО. 4 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 2 3лементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение двумерной области, в полярных координатах. Построение двумерной области,			
Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20	Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20		1	2
Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. 1	Одноканальная разомкнутая. СМО с простейшими потоками. Практические занятия: 20			_
Потоками. 1/2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование производственных систем. 4 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 4 9,10 Моделирование СМО. 4 16 16 16 16 16 16 16	Потоками. Практические занятия: 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 5,6 Моделирование производственных систем. 4,7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. 1 Назначение материала: 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 2 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,			
Практические занятия: 20 1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. 4 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 2 3 Лементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	Практические занятия:			
1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 4 9,10 Моделирование СМО. 4 4 4 4 4 4 4 4 4	1,2 Моделирование непроизводственных систем. 4 3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 4 5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 4 9,10 Моделирование СМО. 4 Математический пакет. Основы работы в математического пакета. Интерфейс системы. 2 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области, 2			20
3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. 4 Содержание учебного материала: 16 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 2 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	3,4 Моделирование работы переговорного пункта. 5,6 Моделирование производственных систем. 7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. 4 Содержание учебного материала: 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 3 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,		-	
5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 4 9,10 Моделирование СМО. 4 Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 Математический пакет. Основы работы в работы в математическом пакета. Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	5,6 Моделирование производственных систем. 4 7,8 Моделирование работы АЗС. 4 9,10 Моделирование СМО. 4 Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 Математический пакет. Основы работы в математического пакета. Интерфейс системы. 2 Олементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области, 2			
7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. 4 Содержание учебного материала: 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. 3 Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	7,8 Моделирование работы АЗС. 9,10 Моделирование СМО. 4 Содержание учебного материала: 16 Математический пакет. Основы работы в математического пакета. Интерфейс системы. 20 Опособы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,			
9,10 Моделирование СМО. Тема 4.4 Содержание учебного материала: 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	9,10 Моделирование СМО. Тема 4.4 Математический пакет. Основы работы в математическом пакете Комплексных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,		• •	
Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 Математический пакет. Основы работы в математической пакет вы работы в математическом пакет математичес	Тема 4.4 Содержание учебного материала: 16 Математический пакет. Основы работы в математического пакет. Основы пакете Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,			
Математический пакет. Основы пакет. Основы работы в математическом пакете 1 Назначение математического пакета. Интерфейс системы. Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных 2	Математический пакет. Основы работы в математического пакета. Интерфейс системы. Элементарные конструкции. Сложные типы данных. Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,	TD 4.4	1	
пакет. Основы Элементарные конструкции. Сложные типы данных. работы в математическом пакете Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	пакет. Основы Элементарные конструкции. Сложные типы данных. работы в математическом пакете Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,			
работы в Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	работы в Способы задания функций. Команды оценивания вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,		* *	2
математическом пакете вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	математическом пакете вещественных выражений. Команды оценивания комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,			
комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	комплексных выражений. Решение уравнений и систем уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,	-	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	уравнений. Решение неравенств. 2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,		=	
2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	2 Двумерная графика. Построение графиков явно заданной функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,	пакете		
функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных	функции. Построение графиков функций, заданных параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,		V-1	
параметрически. Построение графиков функций, заданных	параметрически. Построение графиков функций, заданных в полярных координатах. Построение двумерной области,			2
	в полярных координатах. Построение двумерной области,		1 1 1 1	
в полярных координатах. Построение двумерной области,				
	заданной неравенствами. Пространственная графика.			
	1			
ТТ	Практические занятия:		Практические занятия:	12

	11,12 Преобразование математических выражений.	4
	13,14 Способы задания функций. Решение уравнений и	4
	систем.	
	15,16 Построение графиков функций.	4
Консультации обучающ	цихся:	2
Промежуточная аттеста	нция:	2
Раздел 5 Интернет техно		56
МДК.02.03 Web-техноло		56
Тема 5.1	Содержание учебного материала:	8
Технологии интернет	1 Введение в web-технологии.	2
-	2 История Интернет, возможности Интернет.	2
	3 Проблема поиска информации в Интернет.	2
	4 Сервисы Интернет (основные службы). Утилиты.	2
Тема 5.2	Содержание учебного материала:	44
Web -сайты	1 Язык HTML.	2
	2 Правила записи и интерпретации тегов.	2
	3 Организационно- технические вопросы создания сайта.	2
	4 Общие сведения об XML Особенности XML.	2
	5 Этапы создания приложений для динамического	2
	представления Weв-страниц.	_
	6 Корпоративный портал. Архитектура порталов.	2
	7 Раскрутка Weв-сайтов.	2
	8 Обмен информацией между приложениями.	2
	Практические занятия:	28
	1 Создание простейшей web-страницы.	20
	2 Каскадные таблицы стилей.	2
	3-7 Создание электронного учебного пособия.	10
	8-14 Создание \web-caйта.	14
		2
Промежуточная аттеста		2
промежуточная аттеста	щил.	
Учебная практика:		108
Виды работ:		100
по МДК.02.01:		36
1 Разработка алгоритма п	оставленной залачи.	4
2 Разработка программно		16
3 Отладки программного		4
4 Тестирование программного продукта.		6
5 Разработка компонент технической документации.		
6 Оформление отчета по	· ·	2 4
по МДК.02.02:		72
	граммного продукта на основе готовой спецификации на	16
т газработка кода прог	1 1 1	
уровне модуля.		
уровне модуля.	иентальных средств на этапе отладки программного продукта.	16
уровне модуля. 2 Использование инструм		16 16
уровне модуля. 2 Использование инструм 3 Проведение тестирован	иентальных средств на этапе отладки программного продукта.	
уровне модуля. 2 Использование инструм 3 Проведение тестирован	ментальных средств на этапе отладки программного продукта. программного модуля по определенному сценарию. проектной и технической документации.	16

1 Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по	8
технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и	
руководителем практики от предприятия.	
2 Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления	8
и основными направлениями деятельности предприятия.	
3 Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия.	8
4 Ознакомление с инфокоммуникационной сетью предприятия.	8
5 Выполнение индивидуального задания:	
5.1 Изучение сетевого окружения предприятия.	8
5.2 Подбор материала по теме. Создание презентации.	24
5.3 Разработка интерфейсной части приложения к выпускной квалификационной	72
работе.	
6 Оформление отчета по практике.	8
Экзамен по модулю:	8
Всего:	612

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

3.1.1 Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 18.

Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.

Системный блок - 19 шт.

- процессор: "AMD Athlon(tm) II X2 255 Processor 3.10 Ghz";
- O3У: 4096;
- HDD: 250 GB.

Монитор AOC TFT19W80PSA+ - 19 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.1.2 Кабинет математических дисциплин:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 22.

Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.

Экран настенный 240*24 - 1 шт.

Штанга для в/пр SMS Projector CLF 500 A/S - 1 шт.

Проектор Toshiba Data Projectot TDP-T45 - 1 шт.

Системный блок - 23 шт.

- процессор: "Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E4600 @ 2.40GHz";
- O3У: 2048 MB;
- HDD: 160 GB.

Монитор 17" Samsung 743N - 23 шт.

ИБП APC BACK-UPS RS - 1 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.1.3 Кабинет информатики:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 22.

Доска маркерная навесная 1500*1000 - 1 шт.

Проектор Sanyo PLC-XW 56 - 1 шт.

Штанга для в/пр SMS Projector CLF 500 A/S - 1 шт.

Экран настенный - 1 шт.

Системный блок - 23 шт.

- процессор: "Intel(R) Celeron(R) CPU 430 @ 1.80GHz";
- ОЗУ: 2048;
- HDD: 160 GB.

Монитор 17" Samsung 740N - 23 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: LibreOffice, MathCad Professional 2001, MathCad Prime, IntelliJIDEA, gcc compiler.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1 МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения Основные электронные издания:

- 1. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Д. В. Кознов. 3-е изд. Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. 305 с. ISBN 978-5-4497-0311-8. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/89428.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. Саратов : Профобразование, 2019. 468 с. ISBN 978-5-4488-0354-3. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/86208.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

- 1. Роганов, Е. А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Е. А. Роганов. 3-е изд. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. 390 с. ISBN 978-5-4497-0908-0. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/102026.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Теория и реализация языков программирования : учебное пособие для СПО / В. А. Серебряков, М. П. Галочкин, Д. Р. Гончар, М. Г. Фуругян. Саратов : Профобразование, 2021. 372 с. ISBN 978-5-4488-1013-8. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/102206.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 3. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С: учебник / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. 3-е изд. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. 211 с. ISBN 978-5-4497-0916-5. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/102039.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Лебеденко, Л. Ф. Технологии программирования : учебно-методическое для СПО / Л. Ф. Лебеденко, О. И. Моренкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-1204-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106637.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2 МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Основные электронные издания:

- 1. Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. 3-е изд. Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. 649 с. ISBN 978-5-4497-0312-5. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/89429.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Д. В. Кознов. 3-е изд. Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. 305 с. ISBN 978-5-4497-0311-8. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/89428.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

- 1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. Саратов : Профобразование, 2019. 468 с. ISBN 978-5-4488-0354-3. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/86208.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. Саратов : Профобразование, 2019. 212 с. ISBN 978-5-4488-0362-8. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/86201.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.3 МДК.02.03 Математическое моделирование

Основные электронные издания:

1. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — Саратов : Профобразование, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4488-0991-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/ 102184.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Фомин, В. Г. Математическое моделирование в системе MathCAD : учебное пособие / В. Г. Фомин. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7433-3387-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108693.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

- 1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие для СПО / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. Саратов : Профобразование, 2021. 517 с. ISBN 978-5-4488-0998-9. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/102191.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Петлина, Е. М. Компьютерное моделирование : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина. Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. 131 с. ISBN 978-5-4488-0250-8, 978-5-4486-0711-0. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/83270.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.4 МДК.02.04 Пакеты прикладных программ Основные электронные издания:

- 1. Свиркин, М. В. Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 : учебное пособие / М. В. Свиркин, А. С. Чуркин. 3-е изд. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. 215 с. ISBN 978-5-4497-0866-3. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/102053.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Дронова, Е. Н. Программное обеспечение ЭВМ и технологии обработки информации : учебное пособие / Е. Н. Дронова. Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2018. 138 с. ISBN 978-5-88210-911-9. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/102760.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Майстренко, А. В. Мультимедийные средства обработки информации : учебное пособие для СПО / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-4488-0734-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90169.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Журавлёва, И. А. Системное и прикладное программное обеспечение : лабораторный практикум / И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69432.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.5 МДК.02.05 Web-технологии

Основные электронные издания:

- 1. Сычев, А. В. Web-технологии: учебное пособие / А. В. Сычев. 3-е изд. Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. 407 с. ISBN 978-5-4497-0292-0. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/89412.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Маркин, А. В. Web-программирование : учебник / А. В. Маркин. Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. 286 с. ISBN 978-5-4497-1002-4. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/104883.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

- 1. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. 267 с. ISBN 978-5-4488-1198-2, 978-5-4497-1031-4. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/107576.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 2. Курчеева, Г. И. Информационное и программное обеспечение электронного бизнеса: учебное пособие / Г. И. Курчеева, М. А. Бакаев, В. А. Хворостов. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. 107 с. ISBN 978-5-7782-3500-7. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: https://www.iprbookshop.ru/91210.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование		
профессиональных и		
общих компетенций,	Критерии оценки	Методы оценки
формируемых в		
рамках модуля		
	программного обеспечения	
ПК 2.1		Текущий контроль
Разрабатывать	интеграционного решения с помощью графических	в форме:
требования к	средств среды разработки, указано хотя бы одно	- защиты
программным	альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в	практических
модулям на основе	полном объеме; вариант оформлен в полном	работ;
анализа проектной		- электронного
и технической	верно сохранены в системе контроля версий.	тестирования.
документации на	Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована	Интерпретация
предмет	архитектура варианта интеграционного решения с	результатов
взаимодействия	помощью графических средств, учтены основные	наблюдений за
компонент.	бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с	деятельностью
	требованиями стандартов; результаты сохранены в	обучающегося в
	системе контроля версий.	процессе практики.
	Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - разработана и	Экзамен модулю.
	архитектура варианта интеграционного решения с	
	помощью графических средств, учтены основные	
	бизнес-процессы с незначительными упущениями;	
	вариант оформлен в соответствии с требованиями	
	стандартов с некоторыми отклонениями; результат	
	сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.4	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового	Текущий контроль
Осуществлять	покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые	в форме:
разработку	пакеты в соответствии с этим сценарием в	- защиты
тестовых наборов и	соответствии с минимальным размером тестового	практических
тестовых сценариев	покрытия, выполнено тестирование интеграции и	работ;
для программного	ручное тестирование, выполнено тестирование с	- электронного
обеспечения.	применением инструментальных средств, выявлены	тестирования.
	ошибки системных компонент (при наличии),	Интерпретация
	заполнены протоколы тестирования.	результатов
	Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового	наблюдений за
	покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые	деятельностью
	пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено	обучающегося в
	тестирование интеграции и ручное тестирование,	процессе практики.
	выполнено тестирование с применением	Экзамен модулю.
	инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.	
	пестирования. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - определен размер	
	тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и	
	тестовые пакеты, выполнено тестирование	
	интеграции и ручное тестирование, частично	
	выполнено тестирование с применением	
	инструментальных средств, частично заполнены	
	протоколы тестирования.	
	протоколы теотирования.	

ПК 2.5
Производить
инспектирование
компонент
программного
обеспечения на
предмет
соответствия
стандартам
кодирования.

Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка выявлены программирования, все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка некоторые программирования, выявлены

несоответствия стандартам в предложенном коде.

Текущий контроль в форме:
- защиты практических работ;
- электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.

Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения

ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования ланных И организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств доработка выполнена модуля дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий

выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.

Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версия версий выбрана верная проекта, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств выполнена доработка среды; модуля необходимости); результат интеграции сохранен в

Текущий контроль в форме:

Экзамен модулю.

- защиты лабораторных работ;
- электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.

	системе контроля версий.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированн ых программных средств.	Оценка <i>«отлично»</i> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка <i>«хорошо»</i> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - в системе контроля версий. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - в системе контроля с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка « <i>отлично</i> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка <i>«хорошо»</i> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных работ; - электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.
Раздел 3 Молелиров	зание в программных системах	
ПК 2.1 Разрабатывать требования к	Оценка <i>«отлично»</i> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно	Текущий контроль в форме: - защиты
программным модулям на основе анализа проектной	альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты	практических работ; - электронного

верно сохранены в системе контроля версий. тестирования; технической Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована Интерпретация документации на архитектура варианта интеграционного решения с результатов предмет взаимодействия помощью графических средств, учтены основные наблюдений за бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с компонент. деятельностью требованиями стандартов; результаты сохранены в обучающегося R системе контроля версий. процессе практики. Опенка «удовлетворительно» - разработана Экзамен модулю. архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий. ПК Оценка «отлично» - обоснован размер тестового Текущий контроль Осуществлять покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые в форме: разработку пакеты в соответствии с этим сценарием зашиты тестовых наборов и соответствии с минимальным размером тестового практических тестовых сценариев покрытия, выполнено тестирование интеграции и работ; для программного ручное тестирование, выполнено тестирование с электронного обеспечения. применением инструментальных средств, выявлены тестирования; ошибки системных компонент (при наличии), Интерпретация заполнены протоколы тестирования. результатов Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового наблюдений за покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые деятельностью пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено обучающегося В тестирование интеграции и ручное тестирование, процессе практики. выполнено тестирование применением Экзамен модулю. инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции тестирование, частично И ручное выполнено тестирование применением c инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования. ПК Оценка «отлично» - продемонстрировано знание Текущий контроль Производить стандартов кодирования более чем одного языка в форме: инспектирование программирования, выявлены все имеюшиеся зашиты несоответствия стандартам в предложенном коде. компонент практических программного Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание работ; стандартов кодирования более чем одного языка обеспечения электронного на программирования, тестирования; предмет выявлены существенные соответствия имеющиеся несоответствия стандартам Интерпретация стандартам предложенном коде. результатов кодирования. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано наблюдений за знание стандартов кодирования деятельностью языка программирования, выявлены некоторые обучающегося В несоответствия стандартам в предложенном коде. процессе практики. Экзамен модулю.

Раздел 4 Пакеты прикладных программ

ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

Оценка *«отлично»* - разработан и обоснован вариант решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.

Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта решения с помощью графических средств, учтены основные бизнеспроцессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.

Оценка *«удовлетворительно»* - разработана и архитектура варианта решения с помощью графических средств, учтены основные бизнеспроцессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.

Текущий контроль в форме:

- защиты практических работ;
- электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

Оценка «*отпично*» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.

Оценка *«хорошо»* - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.

Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестирование тестовые пакеты. выполнено интеграции ручное тестирование, частично выполнено тестирование применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.

Текущий контроль в форме:

- защиты практических работ;
- электронного тестирования. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен модулю.

Раздел 5 Интернет технологии

Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на

Оценка *«отлично»* - разработан и обоснован вариант решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.

Оценка *«хорошо»* - разработана и прокомментирована

Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

предмет	архитектура варианта решения с помощью	процессе практики.
взаимодействия	графических средств, учтены основные бизнес-	Экзамен модулю.
компонент.	процессы; вариант оформлен в соответствии с	
	требованиями стандартов; результаты сохранены в	
	системе контроля версий.	
	Оценка <i>«удовлетворительно»</i> - разработана и	
	архитектура варианта решения с помощью	
	графических средств, учтены основные бизнес-	
	процессы с незначительными упущениями; вариант	
	оформлен в соответствии с требованиями стандартов	
	с некоторыми отклонениями; результат сохранен в	
ПК 2.4	системе контроля версий.	Payring amilaman na
	Оценка <i>«отпично»</i> - обоснован размер тестового	Защита отчетов по
Осуществлять разработку	покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в	практическим работам.
тестовых наборов и	пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового	раоотам. Интерпретация
тестовых наобров и тестовых сценариев	покрытия, выполнено тестирование интеграции и	результатов
для программного	ручное тестирование, выполнено тестирование с	наблюдений за
обеспечения.	применением инструментальных средств, выявлены	деятельностью
Coccine territis.	ошибки системных компонент (при наличии),	обучающегося в
	заполнены протоколы тестирования.	процессе практики.
	Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового	Экзамен модулю.
	покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые	
	пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено	
	тестирование интеграции и ручное тестирование,	
	выполнено тестирование с применением	
	инструментальных средств, заполнены протоколы	
	тестирования.	
	Оценка «удовлетворительно» - определен размер	
	тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и	
	тестовые пакеты, выполнено тестирование	
	интеграции и ручное тестирование, частично	
	выполнено тестирование с применением	
	инструментальных средств, частично заполнены	
014 01 5 5	протоколы тестирования.	
ОК 01 Выбирать	- обоснованность постановки цели, выбора и	Экспертное
способы решения	применения методов и способов решения	наблюдение за
задач	профессиональных задач;	выполнением
профессиональной	- адекватная оценка и самооценка эффективности и	работ.
деятельности,	качества выполнения профессиональных задач.	
применительно к различным		
контекстам.		
ОП 02	- использование различных источников, включая	
Осуществлять	электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-	
поиск, анализ и	ресурсы, периодические издания по специальности	
интерпретацию	для решения профессиональных задач.	
информации,		
необходимой для		
выполнения задач		
профессиональной		
деятельности.		

	<u> </u>	
ОК 03 Планировать	- демонстрация ответственности за принятые	
и реализовывать	решения;	
собственное	- обоснованность самоанализа и коррекция	
профессиональное	результатов собственной работы.	
и личностное		
развитие.		
ОК 04 Работать в	- взаимодействовать с обучающимися,	
коллективе и	преподавателями и мастерами в ходе обучения, с	
команде,	руководителями учебной и производственной	
эффективно	практик;	
взаимодействовать	- обоснованность анализа работы членов команды	
с коллегами,	(подчиненных).	
руководством,	(nog ninemisia).	
клиентами.		
ОК 05	- демонстрировать грамотность устной и письменной	
Осуществлять		
	речи, ясность формулирования и изложения мыслей.	
устную и	MDICH.	
письменную		
коммуникацию на		
государственном		
языке с учетом		
особенностей		
социального и		
культурного		
контекста.		
ОК 06 Проявлять	- соблюдение норм поведения во время учебных	
гражданско-патри-	занятий и прохождения учебной и	
отическую	производственной практик.	
позицию,		
демонстрировать		
осознанное		
поведение на		
основе		
традиционных		
общечеловеческих		
ценностей,		
применять		
стандарты		
антикоррупционног		
о поведения.		
ОК 07	- эффективное выполнение правил ТБ во время	
Содействовать	учебных занятий, при прохождении учебной и	
сохранению	производственной практик;	
окружающей	- демонстрация знаний и использование	
среды,	ресурсосберегающих технологий в	
ресурсосбережени	профессиональной деятельности.	
ю, эффективно		
действовать в		
чрезвычайных		
ситуациях.		
OK 08	- эффективность использовать средств физической	
Использовать	культуры для сохранения и укрепления здоровья	

средства	при выполнении профессиональной деятельности.	
физической		
культуры для		
сохранения и		
укрепления		
здоровья в процессе		
профессиональной		
деятельности и		
поддержания		
необходимого		
уровня физической		
подготовленности.		
OK 09	- эффективность использования информационно-	
Использовать	коммуникационных технологий в	
информационные	профессиональной деятельности согласно	
технологии в	формируемым умениям и получаемому	
профессиональной	практическому опыту.	
деятельности.		
ОК 10	- эффективность использования в профессиональной	
Пользоваться	деятельности необходимой технической	
профессиональной	документации, в том числе на английском языке.	
документацией на		
государственном и		
иностранном		
языках.		
ОК 11	- выявление достоинств и недостатков коммерческой	
Использовать	идеи;	
знания по	- презентация идеи открытия собственного дела в	
финансовой	профессиональной деятельности;	
грамотности,	- оформление бизнес-плана, презентация бизнес-идеи;	
планировать	- определение источников финансирования.	
предпринимательск		
ую деятельность в		
профессиональной		
сфере.		