

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей**

для обучающихся специальности

**09.02.07 Информационные системы и
программирование**

Аннотация

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей. Данные не найдены (ФГОС)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности утверждённым приказом Минобрнауки России от г. № и в соответствии с учебным планом СмК специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым директором колледжа Кандауровой Н.В. на 2023 - 2024 учебный год.

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение профессионального образования "Ставропольский многопрофильный колледж".

Разработчики:

1. Брехова Виктория Сергеевна
2. Хвалько Леонид Александрович

Данные не найдены (Нет информации о согласовании)

Рассмотрено на заседании методического объединения ого цикла Укрупненных групп специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»; 10.00.00 «Информационная безопасность»

Протокол №7 от 26.05.2023

Председатель МО Брехова Виктория Сергеевна

Рекомендовано к использованию в учебном процессе методическим советом

Протокол №7 от 26.05.2023

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **Данные не найдены (ФГОС)** в части освоения основного вида деятельности (ВД) ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие общие, профессиональные компетенции и личностные результаты.

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ВД	
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.

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен освоить следующие результаты:

Знание:

- Основные типы математических моделей;
- Основные принципы построения математических моделей;
- Методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ;
- Знать модели процесса разработки программного обеспечения;
- Знать основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- Знать основные подходы к интегрированию программных модулей;
- Знать основы верификации и аттестации программного обеспечения;

Умение:

- Использовать основные численные методы решения математических задач;
- Разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;
- Подбирать аналитические методы исследования математических моделей;
- Использовать численные методы исследования математических моделей;
- Уметь использовать выбранную систему контроля версий;
- Уметь использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

Владение:

- Анализировать предметную область;
- Использовать инструментальные средства обработки информации;
- Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего - 406 час(-а, -ов), в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 406 час(-а, -ов), включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 262 час(-а, -ов)
- практик - 144 час(-а, -ов)

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
УП.01.01 Учебная практика (Осуществление интеграции программных модулей)			72		
Тема 1 Учебная практика (Осуществление интеграции программных модулей)	Содержание учебного материала				Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
1	Практика Учебная практика (Осуществление интеграции программных модулей)		72	2	
Форма(-ы) контроля - 4 семестр, Дифференцированный зачет					
Всего по УП.01.01 Учебная практика (Осуществление интеграции программных модулей)			72		
ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю (Осуществление интеграции программных модулей)			6		
Тема 1 Экзамен по модулю (Осуществление интеграции программных модулей)	Содержание учебного материала				Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
1	Промежуточная аттестация Экзамен по модулю (Осуществление интеграции программных модулей)		6	2	
Форма(-ы) контроля - 4 семестр, Экзамен квалификационный					
Всего по ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю (Осуществление интеграции программных модулей)			6		
МДК.01.03 Математическое моделирование			32		

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы																																
Тема 1 Основы моделирования. Детерминированные задачи.	Содержание учебного материала <table><tr><td>1</td><td>Лекционные занятия №1 Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения, граничные условия.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>Лекционные занятия №2 Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Лекционные занятия №3 Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Лекционные занятия №4 Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>Лекционные занятия №5 Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>Практическая подготовка №1 Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>7</td><td>Практическая подготовка №2 Решение простейших однокритериальных задач. Методы решения многокритериальных задач.</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>8</td><td>Практическая подготовка №3 Сведение произвольной задачи линейного программирования к ОЗЛП. Решение задач линейного программирования симплекс-методом.</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>	1	Лекционные занятия №1 Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения, граничные условия.	2	1	2	Лекционные занятия №2 Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения.	2	1	3	Лекционные занятия №3 Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	1	4	Лекционные занятия №4 Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2	1	5	Лекционные занятия №5 Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2	1	6	Практическая подготовка №1 Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.	2	2	7	Практическая подготовка №2 Решение простейших однокритериальных задач. Методы решения многокритериальных задач.	2	2	8	Практическая подготовка №3 Сведение произвольной задачи линейного программирования к ОЗЛП. Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	2	2			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
1	Лекционные занятия №1 Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения, граничные условия.	2	1																																	
2	Лекционные занятия №2 Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения.	2	1																																	
3	Лекционные занятия №3 Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2	1																																	
4	Лекционные занятия №4 Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	2	1																																	
5	Лекционные занятия №5 Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	2	1																																	
6	Практическая подготовка №1 Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.	2	2																																	
7	Практическая подготовка №2 Решение простейших однокритериальных задач. Методы решения многокритериальных задач.	2	2																																	
8	Практическая подготовка №3 Сведение произвольной задачи линейного программирования к ОЗЛП. Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	2	2																																	
Тема 2 Задачи в условиях неопределенности.	Содержание учебного материала <table><tr><td>1</td><td>Лекционные занятия №6 Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>Лекционные занятия №7 Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Лекционные занятия №8 Схема гибели и размножения.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Лекционные занятия №9 Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>Практические занятия №1 Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>6</td><td>Практические занятия №2 Решение задач нелинейного программирования графическим методом. Решение задач нелинейного программирования методом множителей Лагранжа.</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>7</td><td>Практические занятия №3 Решение простейших задач методом динамического программирования.</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>8</td><td>Практические занятия №4 Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>	1	Лекционные занятия №6 Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	2	1	2	Лекционные занятия №7 Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2	1	3	Лекционные занятия №8 Схема гибели и размножения.	2	1	4	Лекционные занятия №9 Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	2	1	5	Практические занятия №1 Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.	2	2	6	Практические занятия №2 Решение задач нелинейного программирования графическим методом. Решение задач нелинейного программирования методом множителей Лагранжа.	2	2	7	Практические занятия №3 Решение простейших задач методом динамического программирования.	2	2	8	Практические занятия №4 Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	2	2			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
1	Лекционные занятия №6 Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	2	1																																	
2	Лекционные занятия №7 Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2	1																																	
3	Лекционные занятия №8 Схема гибели и размножения.	2	1																																	
4	Лекционные занятия №9 Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	2	1																																	
5	Практические занятия №1 Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.	2	2																																	
6	Практические занятия №2 Решение задач нелинейного программирования графическим методом. Решение задач нелинейного программирования методом множителей Лагранжа.	2	2																																	
7	Практические занятия №3 Решение простейших задач методом динамического программирования.	2	2																																	
8	Практические занятия №4 Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	2	2																																	
Форма(-ы) контроля - 4 семестр, Дифференцированный зачет																																				

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоени я	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Всего по МДК.01.03 Математическое моделирование	32		
	МДК.01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	98		

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Общая характеристика инструментальных средств	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
1	Лекционные занятия №1 Основные понятия: информация, данные, способы сбора и хранения информации. Информационные технологии: принципы обработки текстовой, табличной, графической и звуковой информации.	2	1	
2	Лекционные занятия №2 Перспективы развития информационных технологий. Необходимость автоматизации обработки информационных потоков.	2	1	
3	Лекционные занятия №3 Структура ИС: основные составные части. Функциональные и обеспечивающие подсистемы.	2	1	
4	Лекционные занятия №4 Основные принципы и стадии разработки автоматизированных систем. Автоматизация рабочих мест: индивидуального и коллективного.	2	1	
5	Лекционные занятия №5 Основные стадии создания инструментальных средств: формирование требований к автоматизированной системе, концепция автоматизированной системы, техническое задание и т.д.	2	1	
6	Лекционные занятия №6 Содержание работ по каждой стадии создания инструментальных средств.	2	1	
7	Лабораторные занятия №1 Создание контекстной диаграммы	2	2	
8	Лабораторные занятия №2 Декомпозиция контекстной диаграммы	2	2	
9	Лабораторные занятия №3 Декомпозиция контекстной диаграммы.	2	2	
10	Лабораторные занятия №4 Построение диаграммы декомпозиции A2.	2	2	
11	Практическая подготовка №1 Построение диаграммы декомпозиции A2.	2	2	
12	Практическая подготовка №2 Создание диаграммы дерева узлов.	2	2	
13	Практическая подготовка №3 Создание диаграммы дерева узлов.	2	2	
14	Практическая подготовка №4 FEO-диаграммы.	4	2	
15	Практическая подготовка №5 Методы расщепления и слияния моделей.	4	2	
16	Практическая подготовка №6 Методы расщепления и слияния моделей.	2	2	
17	Практическая подготовка №7 Создание диаграммы IDEF3.	2	2	
18	Практическая подготовка №8 Стоимостный анализ ABC.	4	2	
19	Практическая подготовка №9 Расщепление модели.	2	2	
20	Практическая подготовка №10 Слияние расщепленной модели с исходной моделью.	2	2	
21	Практическая подготовка №11 Копирование работ.	4	2	
22	Практическая подготовка №12 Реинжиниринг бизнес-процессов (создание модели TO-BE).	4	2	
23	Практическая подготовка №13 Создание диаграммы DFD.	6	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2 Типовые средства инструментальных средств	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №7 Понятие: информационное обеспечение. Состав информационного обеспечения.	2	1	
	2 Лекционные занятия №8 Характеристики и кодирование экономической информации; ее классификация, принципы создания информационного обеспечения.	2	1	
	3 Лекционные занятия №9 Назначение и состав программного обеспечения. Системное программное обеспечение.	2	1	
	4 Лекционные занятия №10 Пакеты прикладных программ. Языки программирования. Сетевые технологии.	2	1	
	5 Лекционные занятия №11 Назначение, состав и структура математического обеспечения.	2	1	
	6 Лекционные занятия №12 Модели и алгоритмы обработки информации в инструментальных средствах.	2	1	
	7 Лекционные занятия №13 Технические средства, применяемые в ИС: состав, классификация, функции. Выбор технических средств для решения конкретных задач.	2	1	
	8 Лекционные занятия №14 Основные понятия о правовом, лингвистическом, эргономическом и организационно-математическом обеспечении.	2	1	
	9 Практическая подготовка №14 Использование межстраничных ссылок на диаграмме DF.	4	2	
	10 Практическая подготовка №15 Отработка навыков моделирования бизнес-процессов средствами технологии IDEF.	4	2	
	11 Лекционные занятия №15 Анализ функциональной организации предприятия. Моделирование документооборота и обработки информации.	2	1	
	12 Лекционные занятия №16 Разработка технического задания.	2	1	
Тема 3 Особенности функционирования инструментальных средств	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №17 Особенности построения информационно-поисковых систем. Назначение и общая структура банков данных. Автоматизированные системы управления: сфера применения и особенности информационных задач. Автоматизированное рабочее место специалиста: назначение и специфика решаемых задач.	2	1	
	2 Лекционные занятия №18 Виды эффективности и оценка эффективности инструментальных средств. Показатели эффективности. Пути повышения эффективности инструментальных средств.	2	1	
	3 Промежуточная аттестация Экзамен	6	2	
Форма(-ы) контроля - 4 семестр, Экзамен				
Всего по МДК.01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		98		
ПП.01.01 Производственная практика (Осуществление интеграции программных модулей)		72		

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Производственная практика (Осуществление интеграции программных модулей)	Содержание учебного материала			<u>Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)</u>
1	Практика Производственная практика (Осуществление интеграции программных модулей)	72	2	
Форма(-ы) контроля - 4 семестр, Дифференцированный зачет				
Всего по ПП.01.01 Производственная практика (Осуществление интеграции программных модулей)		72		
МДК.01.01 Технология разработки программного обеспечения		126		
Тема 1 Основные понятия программного обеспечения	Содержание учебного материала			<u>Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)</u>
1	Лекционные занятия №1 Лек\ Основные понятия программного обеспечения (программа, программное обеспечение, задача, приложение, предметная область, алгоритм, программирование, программный продукт).	2	1	
2	Лекционные занятия №2 Лек\ Виды и назначение программного обеспечения. Характеристика программного продукта.	2	1	
3	Лекционные занятия №3 Лек\ Защита программных продуктов. Программные системы защиты от несанкционированного доступа.	2	1	
4	Лекционные занятия №4 Лек\ Правовые методы защиты программных продуктов	2	1	
5	Лабораторные занятия №1 Лаб\ Инициация и предварительное планирование проекта	2	2	
Тема 2 Классы программных продуктов.	Содержание учебного материала			<u>Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)</u>
1	Лекционные занятия №5 Лек\ Классы программных продуктов	2	1	
2	Лекционные занятия №6 Лек\ Понятие, назначение и структура системного программного обеспечения.	2	1	
3	Лекционные занятия №7 Лек\ Виды системного программного обеспечения (базовое и сервисное ПО)	2	1	
4	Лекционные занятия №8 Лек\ Характеристика и типы пакетов прикладных программ (проблемно-ориентированные, методо-ориентированные, общего назначения, автоматизированного проектирования, офисные, мультимедиа, издательские системы).	2	1	
5	Лабораторные занятия №2 Лаб\ Определение состава задач проекта	2	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3 Процессы жизненного цикла программного обеспечения.	Содержание учебного материала			<u>Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)</u>
	1 Лекционные занятия №9 Лек\ Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения	2	1	
	2 Лекционные занятия №10 Лек\ Вспомогательные процессы жизненного цикла программного обеспечения.	2	1	
	3 Лекционные занятия №11 Лек\ Организационные процессы жизненного цикла программного обеспечения.	2	1	
	4 Лекционные занятия №12 Лек\ Взаимосвязь между процессами жизненного цикла Основные этапы создания программного обеспечения.	2	1	
	5 Лабораторные занятия №3 Лаб\ Формирование взаимосвязи задач графика реализации проекта	2	2	
Тема 4 Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала			<u>Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)</u>
	1 Лекционные занятия №13 Лек\ Понятие модели жизненного цикла разработки программного обеспечения.	2	1	
	2 Лекционные занятия №14 Лек\ Виды моделей (каскадная, V – образная, прототипирования, быстрой разработки приложений, многопроходная, спиральная).	2	1	
	3 Лекционные занятия №15 Лек\ Характеристики моделей жизненного цикла разработки программного обеспечения, преимущества и недостатки. Назначение, сущность, структура модели CMM – SEI.	2	1	
	4 Лабораторные занятия №4 Лаб\ Разработка предварительного расписания проекта	2	2	
Тема 5 Метрики в процессе разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала			<u>Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)</u>
	1 Лекционные занятия №16 Лек\ Понятие и роль метрики в процессе разработки программного обеспечения. Основные группы метрик.	2	1	
	2 Практическая подготовка №1 ПрП\ Бюджет проекта.	4	2	
	3 Практическая подготовка №2 ПрП\ Метрики и модель CMM-SEI	4	2	
	4 Практическая подготовка №3 ПрП\ Создание отчетов по проекту	2	2	
Тема 6 Методология создания программного обеспечения	Содержание учебного материала			<u>Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)</u>
	1 Лекционные занятия №17 Лек\ Методические основы технологий создания ПО. Визуальное моделирование Методы структурного анализа и проектирования ПО Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО.	2	1	
	2 Лекционные занятия №18 Лек\ Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов. Методы моделирования бизнес-процессов и спецификации требований	2	1	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 7 Основные принципы разработки программного обеспечения.	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №19 Лек\ Понятие качества программного средства Основные принципы разработки программного обеспечения Обеспечение надежности.	2	1	
	2 Лекционные занятия №20 Лек\ Методы борьбы со сложностью. Обеспечение точности перевода. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.	2	1	
	3 Лабораторные занятия №5 Лаб\ Формирование базового плана проекта	2	2	
Тема 8 Процесс организации коллектива разработчиков программного обеспечения	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №21 Лек\ Структура процесса организации коллектива разработчиков программного обеспечения.	2	1	
	2 Лекционные занятия №22 Лек\ Функциональные роли в коллективе разработчиков. Методы групповой организации процесса разработки программного обеспечения.	2	1	
	3 Лабораторные занятия №6 Лаб\ Предварительное проектирование программного обеспечения	2	2	
Тема 9 Особенности планирования работ по созданию программного обеспечения	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №23 Лек\ Структура разделения работ при разработке программных продуктов. Оценка объемов сложности программного продукта. Составление временного графика выполнения программного проекта.	2	1	
	2 Лекционные занятия №24 Лек\ Оценка технических, нетехнических и финансовых ресурсов при выполнении программного проекта. Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны.	2	1	
	3 Лабораторные занятия №7 Лаб\ Разработка программного обеспечения.	2	2	
	4 Лабораторные занятия №8 Лаб\ Построение функциональной схемы системы ПО	2	2	
	5 Лабораторные занятия №9 Лаб\ Внешнее проектирование программного обеспечения	2	2	
Тема 10 Организация процесса управления требованиями к программному обеспечению.	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №25 Лек\ Общие сведения об управлении требованиями. Цикл формирования требований.	2	1	
	2 Лекционные занятия №26 Лек\ Анализ и структурирование первичных требований заказчика.	2	1	
	3 Лекционные занятия №27 Лек\ Конструирование прототипа. Составление спецификаций по требованиям заказчика.	2	1	
	4 Лабораторные занятия №10 Лаб\ Разработка архитектуры программного обеспечения	2	2	
	5 Практическая подготовка №4 ПрП\ Описание алгоритма	4	2	

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 11 Организация тестирования программного обеспечения	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №28 Лек\ Место тестирования в цикле разработки ПО. Классификация видов тестирования по целям, по видам, по месту в процессе разработки.	2	1	
	2 Лекционные занятия №29 Лек\ Автоматизация тестирования. Функциональное и нефункциональное тестирование.	2	1	
	3 Лекционные занятия №30 Лек\ Альтернативы тестированию Организация тестирования	2	1	
	4 Практическая подготовка №5 ПрП\ Пошаговая разработка программы	4	2	
	5 Практическая подготовка №6 ПрП\ Тестирование и отладка разработанной программы	4	2	
Тема 12 Отладка программных продуктов	Содержание учебного материала			Данные не найдены (к темам в разделе не привязано компетенций)
	1 Лекционные занятия №31 Лек\ Понятие и принципы отладки программных продуктов. Классификация и локализация ошибок.	2	1	
	2 Лекционные занятия №32 Лек\ Точка нахождения и точка проявления ошибки. Методы отладки программного обеспечения.	2	1	
	3 Лекционные занятия №33 Лек\ Инструментальные средства отладки программного обеспечения	2	1	
	4 Практическая подготовка №7 ПрП\ Тестирование и отладка разработанной программы	4	2	
	5 Практическая подготовка №8 ПрП\ Составление документа «Руководство пользователю»	4	2	
	6 Практическая подготовка №9 ПрП\ отладка программного обеспечения	4	2	
	7 Промежуточная аттестация экзамен	6	2	
Форма(-ы) контроля - 4 семестр, Экзамен				
Всего по МДК.01.01 Технология разработки программного обеспечения		126		
Всего по ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей		406		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);
2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению профессионального модуля ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей

Реализация ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю (Осуществление интеграции программных модулей) предполагает наличие помещений:

Данные не найдены (не привязаны аудитории)

Реализация МДК.01.03 Математическое моделирование предполагает наличие помещений:

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет математических дисциплин

Кабинет математики с методикой преподавания

Кабинет математики и статистики

Кабинет естествознания

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Кабинет естествознания с методикой преподавания

- Циркуль деревянный (2 шт.)
- Плакаты по математике (25 шт.)
- Портреты математиков (18 шт.)
- Комплект инструментов классных (Линейка, Угольник, Циркуль, Транспортёр) (1 шт.)
- Линейка пластмассовая с ручкой 1м (1 шт.)
- Плакаты по астрономии (2 шт.)
- Глобус (1 шт.)
- Доска 3 х элементная (1 шт.)
- Плакаты по естествознанию (5 шт.)
- Коллекция "Полезные ископаемые" (32 вида) (1 шт.)
- Коллекция "Представители отрядов насекомых" (1 шт.)
- Компас школьный С 40-1 (1 шт.)
- Термометр демонстрационный (1 шт.)
- "Математические таблицы для начальной школы" (9 шт.)
- Набор прозрачных геометрических тел разборный (12 предметов) (12 шт.)

- Парта со скамьей (15 шт.)
- Стол рабочий (1 шт.)
- Шкаф (2 шт.)
- Таблицы "Геометрические фигуры и величины" (9 шт.)
- Весы учебные с гирями до 200 г (1 шт.)
- Касса цифр и счетных материалов "Учись считать" (12 шт.)
- Гербарий "Для начальной школы" (28 видов) (1 шт.)
- Специализированная мебель (1 шт.)

Реализация МДК.01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения предполагает наличие помещений:

Лаборатория сетей и систем передачи информации
 Лаборатория электроники и схемотехники
 Лаборатория программных и программно-аппаратных средств защиты информации
 Лаборатория технических средств защиты информации
 Полигон вычислительной техники
 Полигон учебных баз практик
 Методический кабинет
 Кабинет для самостоятельной работы

- Монитор (9 шт.)
- Мышь компьютерная (9 шт.)
- Системный блок (9 шт.)
- Стенды (3 шт.)
- Клавиатура (9 шт.)

Реализация МДК.01.01 Технология разработки программного обеспечения предполагает наличие помещений:

Кабинет информационных систем в профессиональной деятельности
 Кабинет информатики и математики
 Кабинет компьютерного дизайна
 Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности
 Лаборатория информационных технологий
 Лаборатория компьютерного дизайна
 Лаборатория разработки веб-приложений
 Студия инженерной и компьютерной графики
 Студия разработки дизайна веб-приложений

Кабинет для самостоятельной работы

- Системный блок (9 шт.)
- Монитор (9 шт.)
- Мышь компьютерная (9 шт.)
- Стенды (1 шт.)
- Клавиатура (9 шт.)
- Плакаты (34 шт.)

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **УП.01.01 Учебная практика (Осуществление интеграции программных модулей)**:

Основная литература:

1.

Дополнительная литература:

1.

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю (Осуществление интеграции программных модулей)**:

Основная литература:

1.

Дополнительная литература:

1.

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **МДК.01.03 Математическое моделирование**:

Основная литература:

1. 1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании : учебник / В.П. Агальцов. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1896458>

Дополнительная литература:

1. 1. Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А.Г. Бычков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1834678>

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1. 1. Электронно-библиотечная система Знаниум - <http://znanium.com>
2. 2. ЭБС ВООК.ru - электронно-библиотечная система - <https://www.book.ru>

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **МДК.01.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения**:

Основная литература:

1. 1. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков.- 12-е изд., стер.-М.: ИЦ «Академия», 2018.- 208с.
2. 2. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>.
3. 3. Математическое моделирование и проектирование : учеб. пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/884599>.

Дополнительная литература:

1. 1. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/942717>.
2. 2. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492670>.
3. 3. Математическое моделирование технических систем : учебник / В.П. Тарасик. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/952123>.

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1. 1. Электронно-библиотечная система Знаниум - <http://znanium.com>
2. 2. ЭБС BOOK.ru - электронно-библиотечная система - <https://www.book.ru>

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **ПП.01.01 Производственная практика (Осуществление интеграции программных модулей)**:

Основная литература:

1.

Дополнительная литература:

1.

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы для **МДК.01.01 Технология разработки программного обеспечения**:

Основная литература:

1. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков.- 12-е изд., стер.-М.: ИЦ

«Академия», 2018.- 208с.

Дополнительная литература:

1. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>

Информационные справочно-правовые системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

4.1. Таблица соответствия компетенций показателям оценки результата

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК		<u>Данные не найдены (основные показатели оценки результата)</u>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК		<u>Данные не найдены (основные показатели оценки результата)</u>
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<u>Данные не найдены (формы и методы контроля и оценки)</u>	

4.2. Образовательные результаты освоения образовательной программы профессионального модуля, подлежащие проверке

Наименование образовательного результата	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результата
Знание		

Наименование образовательного результата	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результата
Основные типы математических моделей	Знает основные типы математических моделей	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Основные принципы построения математических моделей	Знает основные принципы построения математических моделей	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ	Знает методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Знать модели процесса разработки программного обеспечения	Демонстрация знаний о: моделях процесса разработки программного обеспечения	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Знать основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Демонстрация знаний об: основных принципах процесса разработки программного обеспечения	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Знать основные подходы к интегрированию программных модулей	Демонстрация знаний об: основных подходах к интегрированию программных модулей	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Знать основы верификации и аттестации программного обеспечения	Демонстрация знаний об: основах верификации и аттестации программного обеспечения	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Умение		
Использовать основные численные методы решения математических задач	Использует основные численные методы решения математических задач	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Подбирать аналитические методы исследования математических моделей	Подбирает аналитические методы исследования математических моделей	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Использовать численные методы исследования математических моделей	Использует численные методы исследования математических моделей	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций

Наименование образовательного результата	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результата
Уметь использовать выбранную систему контроля версий	Демонстрация умений: использовать выбранную систему контроля версий	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Уметь использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Демонстрация умений: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	тестирование, устный опрос, расширенный опрос, контрольное упражнение, наблюдение, беседа (общая дискуссия, обсуждение, подведение итогов), выполнение заданий разной сложности, подготовка презентаций
Владение		
Анализировать предметную область	Анализирует предметную область	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, подготовка презентаций
Использовать инструментальные средства обработки информации	Использует инструментальные средства обработки информации	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, подготовка презентаций
Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы	Обеспечивает сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности, подготовка презентаций

4.3. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам профессионального модуля

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Знание		
Основные типы математических моделей	(МДК.01.03);	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-3 (МДК.01.03);
Основные принципы построения математических моделей	(МДК.01.03);	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-20 (МДК.01.03);
Методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ	(МДК.01.03);	Вопросы к дифференцированному зачёту №1-20 (МДК.01.03);
Знать модели процесса разработки программного обеспечения	(МДК.01.02);	Вопросы к самостоятельной работе №1-10, Вопросы на экзамен №1-50, Задания к практическим занятиям №1-20 (МДК.01.02);
Знать основные принципы процесса разработки программного обеспечения	(МДК.01.02);	Вопросы к самостоятельной работе №1-10, Вопросы на экзамен №1-50, Задания к практическим занятиям №1-20 (МДК.01.02);
Знать основные подходы к интегрированию программных модулей	(МДК.01.02);	Вопросы к самостоятельной работе №1-10, Вопросы на экзамен №1-50, Задания к практическим занятиям №1-20 (МДК.01.02);
Знать основы верификации и аттестации программного обеспечения	(МДК.01.02);	Вопросы к самостоятельной работе №1-10, Вопросы на экзамен №1-50, Задания к практическим занятиям №1-20 (МДК.01.02);
Умение		
Использовать основные численные методы решения математических задач	(МДК.01.03);	Задания к практическим занятиям №1-4 (МДК.01.03);
Разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата	(МДК.01.03);	Задания к практической подготовке №1-3 (МДК.01.03);
Подбирать аналитические методы исследования математических моделей	(МДК.01.03);	Задания к практическим занятиям №1-4 (МДК.01.03);

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Использовать численные методы исследования математических моделей	(МДК.01.03);	Задания к практическим занятиям №1-4 (МДК.01.03);
Уметь использовать выбранную систему контроля версий	(МДК.01.02);	Вопросы к самостоятельной работе №1-10, Задания к практическим занятиям №1-20, Вопросы на экзамен №1-50 (МДК.01.02);
Уметь использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	(МДК.01.02);	Вопросы к самостоятельной работе №1-10, Вопросы на экзамен №1-50, Задания к практическим занятиям №1-20 (МДК.01.02);
Владение		
Анализировать предметную область	(МДК.01.03);	Задания к практической подготовке №1-3 (МДК.01.03);
Использовать инструментальные средства обработки информации	(МДК.01.03);	Задания к практической подготовке №1-3 (МДК.01.03);
Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы	(МДК.01.03);	Задания к практическим занятиям №1-4 (МДК.01.03);