



Рабочая программа учебной дисциплины 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 28 июня 2014 года, № 804 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 года, регистрационный №33733)

Разработчик: Михайлова О.А., преподаватель ОБПОУ «КГПК»

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К Общегуманитарных и общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 9 от « 26 » мая 2018 г.  
Председатель П(Ц)К Е.И. Минайлова Е.И. Минайлова

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета  
Протокол № 3 от « 21 » июня 2018 г.  
Председатель Методического совета И. Н. Толмачева И. Н. Толмачева

Заместитель директора по учебной работе Н.Ю. Тарасова Н.Ю. Тарасова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА ОПРЕДЕЛЯЕТ:**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы программирования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина относится математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины** – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться общие компетенции:

ОК1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Особое внимание будет уделяться формированию компетенции

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться профессиональные компетенции:

ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;

ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;

ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;

ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия комбинаторики
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия теории графов

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

В соответствии с учебным планом дисциплины максимальная учебная нагрузка обучающегося 186 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 124 часов;

практические занятия - 36 часов

самостоятельная работа обучающегося - 62 часа.

Изучение дисциплины завершается сдачей дифференцированного зачета.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	186
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	124
в том числе:	
практические занятия	36
контрольные работы	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	62
Решение вариативных задач и упражнений	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теории вероятностей</b>		<b>39</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Случайные события. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	<b>Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.</b> (Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.)	2	2
	<b>Понятие случайного события. Классификация событий. Классическое и статистическое определение вероятности.</b> Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновозможные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления. Классическое и статистическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.	2	2
	Практические занятия №1. «Решение задач на расчёт количества выборок. Расчет числа комбинаций с помощью Mathcad» №2. «Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности»	4	
	Самостоятельная работа студента Расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности. ( <i>Решение вариативных упражнений и задач</i> )	4	
<b>Тема 1.2.</b> Вероятности сложных событий. Повторные независимые испытания	Содержание учебного материала	<b>27</b>	
	<b>Алгебра событий. Теорема сложения вероятностей и следствие из нее.</b> Вероятность суммы событий, образующих полную группу, вероятность суммы противоположных событий).	2	2
	<b>Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность суммы совместимых событий.</b>	2	2
	<b>Формула полной вероятности. Формула Байеса.</b>	2	2
	<b>Схема Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная формулы Лапласа</b>	2	2
	Практические занятия №3. «Вычисление вероятностей сложных событий». №4 «Вычисление вероятностей событий по формуле полной вероятности; вычисление	8	

	вероятности гипотез» №5. «Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли. Расчет вероятностей в схеме Бернулли посредством Mathcad»		
	Контрольная работа «Вероятности сложных событий. Повторные независимые испытания»	2	
	Самостоятельная работа студента Нахождение условных вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий с помощью теорем умножения и сложения вероятностей. Вычисление вероятностей сложных событий с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Бернулли. Вычисление вероятностей событий с помощью локальной и интегральной формул Муавра-Лапласа. <i>(Решение вариативных упражнений и задач)</i>	9	
<b>Раздел 2. Случайные величины</b>		<b>75</b>	
<b>Тема 2.1. Дискретные случайные величины (ДСВ).</b>	Содержание учебного материала	<b>15</b>	
	<b>Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ).</b> Примеры ДСВ. Закон распределения ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ.	2	2
	<b>Математические операции над случайными величинами.</b> Независимые случайные величины. <b>Характеристики ДСВ.</b> (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение).	2	2
	<b>Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Геометрическое и гипергеометрическое распределение.</b>	2	2
	Практические занятия №6 «Решение задач на запись распределения ДСВ. Вычисление характеристик ДСВ, в том числе и посредством Mathcad.»	4	
	Самостоятельная работа студента Запись распределения ДСВ, заданной содержательным образом. Запись распределения функции от одной ДСВ и функции от двух независимых ДСВ. Вычисление характеристик ДСВ, заданной своим распределением. Вычисление (с помощью свойств) характеристик для функций от одной или нескольких ДСВ. Запись распределений и вычисление характеристик для биномиальных и геометрических ДСВ. <i>(Решение вариативных упражнений и задач)</i>	5	
<b>Тема 2.2. Непрерывные случайные величины (НСВ).</b>	Содержание учебного материала	<b>18</b>	
	<b>Понятие непрерывной случайной величины, интегральная функция распределения, плотность вероятности.</b>	2	2
	<b>Характеристики НСВ.</b> (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Мода, медиана, квантили, моменты случайных величин, асимметрия и эксцесс.	2	3
	Равномерный закон распределения. Нормальный закон распределения. Показательный (экспоненциальный) закон распределения.	2	2
	Практические занятия №7 «Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции	4	

	плотности и интегральной функции распределения» №8 «Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины; вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределенной величины»		
	Контрольная работа «Одномерные случайные величины»	2	
	Самостоятельная работа студента Вычисление вероятностей для равномерно распределенной НСВ. Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью функции плотности Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для НСВ с помощью интегральной функции распределения. Вычисление вероятностей для нормально распределенной величины (или суммы нескольких нормально распределённых величин). Вычисление вероятностей и нахождение характеристик для показательно распределенной величины. <i>(Решение вариативных упражнений и задач)</i>	6	
<b>Тема 2.3.</b> Закон больших чисел	Содержание учебного материала	<b>9</b>	
	<b>Понятие закона больших чисел. Неравенство Маркова (лемма Чебышева). Неравенство Чебышева.</b>	2	2
	<b>Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.</b>	2	2
	Практические занятия №9«Решение задач на применение закона больших чисел, неравенств Маркова, Чебышева, предельных теорем для решения задач»	2	
	Самостоятельная работа студента Вычисление вероятностей с помощью предельных теорем. <i>(Решение вариативных упражнений и задач)</i>	3	
<b>Тема 2.4.</b> Многомерные случайные величины.	Содержание учебного материала	<b>18</b>	
	<b>Понятие многомерной случайной величины и закон ее распределения. Методика записи распределения функции от двух независимых ДСВ.</b>	2	2
	<b>Понятие случайной точки, равномерно распределённой в плоской фигуре;</b> формула вычисления вероятностей для такой случайной точки (обобщение геометрического определения вероятности на двумерный случай). Теорема об эквивалентности равномерности распределений двух независимых величин $X$ и $Y$ и равномерности распределения точки $M(X,Y)$ в соответствующем прямоугольнике на координатной плоскости. Плотность вероятности двумерной случайной величины.	2	2
	<b>Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Регрессия.</b> Зависимые и независимые случайные величины. Ковариация и коэффициент корреляции. Двумерный нормальный закон распределения.	4	2
	Практические занятия №10 «Вычисление характеристик двумерной случайной величины»	2	
	Контрольная работа « Многомерные случайные величины»	2	
	Самостоятельная работа студента Вычисление вероятностей для случайной точки, равномерно распределенной в плоской фигуре. <i>(Решение вариативных упражнений и задач)</i>	6	

<b>Тема 2.5</b> Элементы теории случайных процессов и теории массового обслуживания.	Содержание учебного материала	<b>15</b>	
	<b>Понятие случайного процесса, характеристики случайного процесса. Система массового обслуживания (СМО).</b> Одноканальные и многоканальные СМО. Понятие потока событий	2	2
	<b>Понятие Марковского случайного процесса. Граф состояний. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний. Граф состояний процесса гибели и размножения.</b>	2	2
	<b>СМО с отказами. Граф состояний одноканальной системы с отказами. Граф состояний многоканальной системы с отказами.</b>	2	2
	Практические занятия №11 «Нахождение предельных вероятностей систем. Построение графов состояний систем»	2	
	Контрольная работа «Элементы теории случайных процессов и теории массового обслуживания»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение предельных вероятностей систем. Построение графов состояний систем ( <i>Решение вариативных задач</i> )	5	
<b>Раздел 3. Математическая статистика</b>		<b>51</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основы математической теории выборочного метода.	Содержание учебного материала	<b>30</b>	
	<b>Генеральная и выборочная совокупности. Понятие вариационного ряда, графическое изображение (полигон, гистограмма).</b>	2	2
	<b>Средняя арифметическая вариационного ряда. Медиана и мода вариационного ряда. Начальные и центральные моменты вариационного ряда.</b>	2	2
	<b>Понятие оценки параметров. Свойства оценок (несмещенность, эффективность). Методы нахождения оценок:</b> метод моментов, метод максимального правдоподобия, метод наименьших квадратов.	2	2
	<b>Оценка параметров генеральной совокупности по собственной случайной выборке. Понятие точечной оценки.</b> Точечные оценки для генеральной средней (математического ожидания), генеральной дисперсии и генерального среднеквадратического отклонения.	2	2
	<b>Понятие интервальной оценки. Надежность доверительного интервала.</b> Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальная оценка математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Доверительная вероятность.	2	2
	<b>Применение Mathcad для решения статистических задач</b>	2	2
	Практические занятия №12«Построение полигона, гистограммы, эмпирической линии по данному вариационному ряду; нахождение средних величин вариационного ряда». №13 « Точечная оценка параметров генеральной совокупности по собственно-случайной выборке». №14 «Интервальное оценивание математического ожидания и среднего квадратического отклонение нормального распределения; нахождение доверительной вероятности ».	6	

	Контрольная работа «Основы математической теории выборочного метода»	2	
	Самостоятельная работа студента Построение для заданной выборки ее графической диаграммы. Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик. Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Интервальное оценивание математического ожидания нормального распределения при неизвестной дисперсии. Нахождение доверительной вероятности. (Решение вариативных упражнений и задач)	10	
<b>Тема 3.2</b> Использование пакетов прикладных программ (ППП) для многомерного статистического анализа	Содержание учебного материала	<b>21</b>	
	<b>Основные положения корреляционного анализа.</b> Двумерная модель корреляционного анализа. Коэффициент корреляции, проверка значимости, корреляционное отношение, индекс корреляции.	2	1
	<b>Реализация корреляционного анализа в ППП</b>	2	2
	<b>Основные положения регрессионного анализа.</b> Парная регрессионная модель. Интервальная оценка и проверка значимости уравнения регрессии	2	1
	<b>Реализация регрессионного анализа в ППП</b>	2	2
	<b>Факторный дисперсионный анализ.</b> Линейная модель факторного анализа. Задача о числе факторов. Статистическая оценка факторных нагрузок и остаточных дисперсий.	2	1
	<b>Реализация факторного анализа в ППП</b>	2	1
	Практические занятия №15 «Выполнение корреляционно-регрессионного анализа в ППП. Выполнение факторного анализа в ППП»	2	
	Самостоятельная работа студента Применение EXCEL для многомерного статистического анализа	7	
<b>Раздел 4</b> <b>Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 4.1</b> Моделирование случайных величин. Метод статистических испытаний	Содержание учебного материала	<b>21</b>	
	<b>Примеры моделирования случайных величин с помощью физических экспериментов. Таблицы случайных чисел. Генератор значений случайной величины, равномерно распределённой на отрезке [0,1].</b>	2	1
	<b>Моделирование ДСВ (общий случай). Моделирование НСВ, равномерно распределённой на отрезке [a,b]. Моделирование нормально распределенной НСВ. Моделирование показательно распределённой НСВ. Моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике.</b>	2	2
	<b>Моделирование сложных испытаний и их результатов (в том числе моделирование биномиальной ДСВ и геометрической ДСВ). Сущность метода статистических испытаний.</b>	4	2

	Практические занятия №16 «Моделирование случайных величин; моделирование случайной точки, равномерно распределённой в прямоугольнике; моделирование сложных испытаний и их результатов»	2	
	Итоговый дифференцированный зачет	4	
	Самостоятельная работа студента Моделирование случайных величин. Моделирование случайной точки, равномерно распределенной в прямоугольнике. Моделирование сложных испытаний и их результатов. <i>(Решение вариативных упражнений и задач)</i>	7	
	<b>Всего:</b>	<b>186</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Столы (компьютерные)
2. Столы (ученические)
3. Стулья (ученические)
4. Шкаф
5. Стол преподавателя
6. Стул преподавателя
7. Доска
8. Информационный стенд

##### **Технические средства обучения:**

1. Персональные компьютеры с установленной операционной системой Windows и объединенные локальной сетью.

2. Программы Mathcad,
3. Интерактивная доска.
4. Мультимедийный проектор.
5. Принтер
6. Сканер
7. Документ- камера

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Дополнительные источники:**

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. -М.: Высшая школа, 2001.
2. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. -М.: Высшая школа, 2001.
3. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа.: Практикум статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL -М.: Высшая школа, 2010
4. Агапов Г.И. Задачник по теории вероятностей. - М.: Высшая школа, 1994.
5. Бочаров П.П., Печинкин А.В. Теория вероятностей. Математическая статистика. - М.: Гардарики, 1998.

6. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. - М.: Высшая школа, 2001.
7. Вентцель Е.С, Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей. - М.: Высшая школа, 2000.
8. Вентцель Е.С, Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. - М.: Высшая школа, 2000.
9. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 2001.
10. Колемаев В.А., Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: ИНФРА-М, 2001.
11. Колемаев В.А., Староверов О.В., Турундаевский В.Б. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшая школа, 1991.
12. Крамер Г. Математические методы статистики. - М.: Мир, 1975.
13. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
14. Розанов Ю.А. Лекции по теории вероятностей. - М.: Наука, 1986.
15. Севастьянов Б.А. Курс теории вероятностей и математической статистики. - М.: Наука, 1982.
16. Солодовников А.С. Теория вероятностей. - М.: Просвещение, 1983.
17. Тарасов Л.В. Мир, построенный на вероятности. - М.: Просвещение, 1984.
18. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и её приложения – М.: Мир, 1967.
19. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей. - М.: Наука, 1982.
20. Берков Н.А., Елисеева Н.Н. Применение пакета MathCAD: Практикум.- М.:МГИУ, 2006.-132С.
21. Гурский Д., Турбина Е. Вычисления в MathCAD12.- СПб.:Питер, 2006.-544с.:ил.
22. Охорзин В.А. Прикладная математика в системе MathCAD.: Учебное пособие.2-е изд, испр. и доп.-СПб.: Издательство «Лань», 2008.-352с.:ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, полученные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Выполнение практической работы (решение задач)
пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Выполнение практической работы (решение задач)
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа	Выполнение практической работы (решение задач)
<b>Знания:</b>	
основные понятия комбинаторики	Выполнение практической работы (решение задач)
основы теории вероятностей и математической статистики;	Выполнение практической работы (решение задач)
основные понятия теории графов	Выполнение практической работы (решение задач)
<b>Компетенции:</b>	
<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;</p> <p>ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;</p> <p>ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;</p> <p>ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении профессиональных заданий, выполнение индивидуальных заданий, тестирование, выполнение контрольных работ.</p>