

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

О.А. Лукин

(подпись Ф.И.О.)

06.06.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

базовая подготовка

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник-программист

Форма обучения: очная

Воронеж 2020 г.

Автор-составитель преподаватель высшей категории Коноплина Н.Н.

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ЕН.01 Элементы высшей математики

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. №804

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 22.06.2020 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от 22.06.2020 г.

Председатель цикловой комиссии _____



Е.В. Бубнова

(Ф.И.О.)

Рецензент рабочей программы А.С. Березнев

(Ф.И.О рецензента)

старший преподаватель кафедры информационных систем и технологий

(уч. звание, должность)

ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

(основное место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	18
3.2. Информационное обеспечение обучения	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина относится к математическим и общим естественнонаучным дисциплинам.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.

Техник-программист должен обладать компетенциями:

общие

ОК 1. 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.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (починенных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Для очной формы обучения максимальной учебной нагрузки обучающегося – 229 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 157 часов; самостоятельной работы обучающегося – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	229
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	157
в том числе:	
практические занятия	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение.	<p>Содержание учебного материала История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели и задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Подготовка сообщений и презентаций.</p>	1	
Раздел I. Основы теории комплексных чисел.		18	
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа.	<p>Содержание учебного материала Расширение множества действительных чисел. Мнимая единица. Степени мнимой единицы. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа: основные понятия и определения. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</p>	2	2
	<p>Практические занятия Решение квадратных уравнений с отрицательным дискрими-</p>	2	

	нантом. Степени i . Геометрическое изображение комплексного числа. Модуль и аргумент. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	2	
Тема 1.2. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Содержание учебного материала Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Муавра.	2	2
	Практические занятия Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	2	
Тема 1.3. Показательная форма комплексного числа.	Содержание учебного материала Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к показательной и обратно. Формула Эйлера. Действия над комплексными числами в показательной форме.	2	2

	Практические занятия Действия над комплексными числами в показательной форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	2	
	Интерактивные формы обучения: работа в парах.		
Раздел II. Элементы линейной алгебры.		27	
Тема 2.1. Определители.	Содержание учебного материала Определители второго и третьего порядка. Вычисление. Определители n-го порядка. Миноры, алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Свойства определителей.	2	2
	Практические занятия Вычисление определителей. Вычисление миноров и алгебраических дополнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	4	
Тема 2.2. Матрицы.	Содержание учебного материала Действия над матрицами, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Миноры	2	2

	матрицы. Ступенчатый вид.		
	Практические занятия Операции над матрицами, нахождение обратной матрицы, вычисление ранга матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	3	
Тема 2.3. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	Содержание учебного материала	4	2
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений, определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Основная матрица (матрица коэффициентов) и расширенная матрица системы. Совместная и несовместная системы уравнений, частное и общее решения системы линейных уравнений.	2	
	Основные теоремы: теорема существования и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера); теорема о критерии совместности системы m линейных уравнений с n неизвестными (теорема Кронекера-Капелли).	2	
	Практические занятия	4	
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение простейших матричных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и допол-	4	

	нительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.		
	Интерактивные формы обучения: работа в малых группах.		
Раздел III. Элементы аналитической геометрии.		20	
Тема 3.1. Прямая на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	6	2
	Метод координат на плоскости. Уравнение линии. Уравнение прямой на плоскости: с угловым коэффициентом, в канонической и параметрической формах; уравнение прямой, проходящей через две данные точки; общее уравнение прямой; нормальное уравнение прямой.	2	
	Условия параллельности и перпендикулярности прямых, пересечения прямых. Вычисление угла между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой.	2	
	Уравнение прямой в пространстве: в канонической и параметрической формах, уравнение прямой, проходящей через две данные точки.	2	
	Практические занятия Составление уравнений прямой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	4	

	таций.		
Тема 3.2. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала Кривые второго порядка: канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы.	2	2
	Практические занятия Составление уравнений кривых второго порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	4	
	Интерактивные формы обучения: работа в парах.		
Раздел IV. Основы математического анализа.		133	
Тема 4.1. Теория пределов и непрерывность.	Содержание учебного материала	10	2
	Числовые последовательности, монотонные, ограниченные последовательности, точная нижняя и точная верхняя границы, предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними, символические равенства.	2	
	Предел суммы, произведения, частного. Признак сходимости монотонной последовательности. Число e .	2	
	Предел функции по Коши и Гейне. Свойства предела. Односторонние пределы. Теорема о существовании двустороннего предела. Предел суммы, произведения и частного двух функций.	2	

	Непрерывность функции. Свойства. Непрерывность сложной и элементарной функций. Замечательные пределы.	2	
	Точки разрыва, их классификация. Теоремы Больцано-Коши и Вейерштрасса.	2	
	Практические занятия	4	
	Вычисление предела последовательности. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	
	Исследование функций на непрерывность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	8	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной.	Содержание учебного материала	17	2
	Производная функции. Производные основных элементарных функций.	2	
	Производная сложной функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного.	2	
	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.	2	
	Экстремум: необходимое и достаточное условия. Нахождение экстремумов с помощью первой производной.	2	
	Точки перегиба. Асимптоты.	2	
	Полное исследование функции.	2	

	Задачи на максимум и минимум.	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции на сегменте.	1	
	Практические занятия	12	
	Нахождение производных по алгоритму.	2	
	Вычисление производных сложных функций.	2	
	Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	Вычисление пределов по правилу Лопиталья.	2	
	Исследование функции и построение графика.	2	
	Исследование функции и построение графика.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	8	
Тема 4.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	Содержание учебного материала	12	2
	Неопределенный интеграл. Свойства.	2	
	Метод подстановки. Метод интегрирования по частям.	2	
	Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Интегрирование методом универсальной подстановки.	2	
	Определенный интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной в определенном интеграле.	2	
	Приложения определенного интеграла в геометрии.	2	
	Несобственные интегралы I и II рода.	2	
	Практические занятия	18	
	Вычисление неопределенного интеграла (непосредственное	2	

	интегрирование).		
	Вычисление неопределенного интеграла (метод подстановки).	2	
	Вычисление неопределенного интеграла (интегрирование по частям).	2	
	Интегрирование рациональных функций.	2	
	Интегрирование иррациональных функций.	2	
	Интегрирование методом универсальной подстановки.	2	
	Вычисление определенного интеграла.	2	
	Вычисление определенного интеграла.	2	
	Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	12	
Тема 4.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	12	2
	Определение обыкновенного дифференциального уравнения. Общие и частные решения.	2	
	Уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка, уравнения, приводящиеся к однородным.	2	
	Линейные однородные уравнения первого порядка.	2	
	Линейные однородные уравнения высших порядков.	2	
	Линейные неоднородные уравнения высших порядков.	2	
	Практические занятия	8	

	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; уравнений, приводящих к однородным.	2	
	Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами; линейных неоднородных уравнений второго порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	12	
	Интерактивные формы обучения: работа в малых группах.		
Раздел V. Теория рядов.		28	
	Содержание учебного материала	14	
	Определение числового ряда. Остаток ряда. Свойства рядов.	2	
	Признаки сравнения положительных рядов. Признаки Даламбера, Коши сходимости положительных рядов. Интегральный признак.	2	
	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.	2	
	Функциональные последовательности и ряды. Равномерная сходимость. Множества абсолютной и условной сходимости.	2	
	Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости. Множество сходимости. Почленное дифференцирование и интегрирова-	2	2

	ние степенных рядов.		
	Ряды Тейлора, Маклорена, Фурье.	2	
	Разложение элементарных функций.	2	
	Практические занятия	8	
	Исследование числовых рядов на сходимость по признакам Даламбера, Коши, по интегральному признаку.	2	
	Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимости.	2	
	Нахождение множества сходимости степенного ряда.	2	
	Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Решение задач. Подготовка сообщений и презентаций.	6	
	Интерактивные формы обучения: мозговой штурм.		
	Всего	229	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет Математических дисциплин

Основное оборудование:

Доска для аудитории - 1 шт;

Стол преподавателя - 1 шт;

Стол ученический - 14 шт;

Стул - 29 шт;

Шкаф закрытый - 4 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 329 с. – (Профессиональное образование). – <https://biblio-online.ru/book/>
2. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 472 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01497-6. – <https://biblio-online.ru/book/>
3. Павлюченко, Ю. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 238 с. – (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01261-3. – <https://biblio-online.ru/book/>

Дополнительная литература:

1. Григорьев, С.Г. Математика [Электронный ресурс]: учеб.для СПО / С.Г.Григорьев, С.В.Задулина. – 10-е изд. – М.: Академия, 2014. – 416с. – (Среднее профессиональное образование) – www.academia-moscow.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – решать задачи, используя уравнения кривых и прямых второго порядка на плоскости; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – решать дифференциальные уравнения; – пользоваться понятиями теории комплексных чисел. 	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – выполнение индивидуальных заданий; – сообщения и доклады; – внеаудиторная самостоятельная работа.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; – основы дифференциального и интегрального исчисления; – основы теории комплексных чисел. 	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – сообщения и доклады; – внеаудиторная самостоятельная работа; – тестирование; – устный экзамен.
Компетенции:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – выполнение индивидуальных заданий; – сообщения и доклады; – внеаудиторная самостоятельная работа; – тестирование; – устный экзамен.
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	

<p>эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – опрос; – практические занятия; – выполнение индивидуальных заданий; – сообщения и доклады; – внеаудиторная самостоятельная работа; – тестирование; – устный экзамен.
<p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе 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>	