

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.09.2023 19:01:20

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f84484156afce7194388008a17c1a6b5c1b

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра «Управление и бизнес-информатика»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.В. Бебешко

«31» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Разработка кода информационных систем

Направление подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Профиль

Специалист по информационным системам и технологиям

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

Симферополь 2023

АННОТАЦИЯ	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.34	РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
Цель изучения дисциплины	Состоит в получении студентами знаний о методах и средствах управления разработкой информационных систем, основанных на CASE-технологиях, а также формирование навыков их самостоятельного применения при управлении разработкой ИС в сфере экономики и управления.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3
Содержание дисциплины	<p>Тема 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Тема 2. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка.</p> <p>Тема 3. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры.</p> <p>Тема 4. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.</p> <p>Тема 5. Разработка информационных систем.</p> <p>Тема 6. Модификация информационных систем.</p> <p>Тема 7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</p> <p>Тема 8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования.</p> <p>Тема 9. Отладка и тестирование информационных систем.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Содержание

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5. Контроль качества освоения дисциплины	13
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	15
11. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
Приложение к РПД	16

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Цель изучения дисциплины «Разработка кода информационных систем» состоит в получении студентами знаний о методах и средствах управления разработкой информационных систем, основанных на CASE-технологиях, а также формирование навыков их самостоятельного применения при управлении разработкой ИС в сфере экономики и управления.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1. Знает основные процессы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, языки программирования; ОПК-3.2. Умеет составлять техническое задание, кодировать на языках программирования, управлять созданием и использованием программных продуктов и услуг в сфере ИКТ; ОПК-3.3. Владеет навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разработки алгоритмов и программ для их практической реализации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.34 «Разработка кода информационных систем» относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика. Дисциплина «Разработка кода информационных систем» изучается обучающимися очной формы обучения в 7 семестре, очно-заочной формы обучения – в 7 семестре.

При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и навыки, которые сформированы в процессе изучения предшествующих дисциплин: «Объектно-ориентированный анализ и программирование», «Информационные системы и технологии в экономике и управлении», «Управление жизненным циклом информационных систем», «Планирование и организация работы малых проектно-внедренческих групп» и др.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Разработка кода информационных систем», будут необходимы для углубленного и осмысленного восприятия дисциплин: «Проектирование и дизайн информационных систем», «Корпоративные информационные системы», «Эффективность информационных систем», и др.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единицы (з.е.), 216 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы 216 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа	52
Аудиторная работа (всего):	52
Лекции	18
Семинары, практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	128
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	36

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы 216 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа	44
Аудиторная работа (всего):	44
Лекции	14
Семинары, практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	136
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	16	16	2	1	-	-	14	15
2.	Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	16	16	2	1	2	-	12	15
3.	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры	16	16	2	1	2	-	12	15
4.	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования	20	20	2	1	2	2	16	17
5.	Разработка информационных систем	20	20	2	2	2	2	16	16
6.	Модификация информационных систем	20	20	2	2	2	2	16	16
7	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)	20	20	2	2	2	2	16	16
8	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	28	28	2	2	12	12	14	14
9	Отладка и тестирование информационных систем	24	24	2	2	10	10	12	12
	Всего по дисциплине	180	180	18	14	34	30	128	136

	Контроль	36	36						
	Итого	216	216						

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой.

Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации.

Классификации информационных систем и технологий. Открытые системы. Технология открытых систем. Автоматизированные системы проектирования и управления. Информационная технология поддержки принятия решений. Информационные технологии, составляющие основу Business Intelligence: OLAP, Data Warehouses, Data Mining. Информационная технология экспертных систем.

Тема 2. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка.

Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость. Система контроля версий: установка и настройка.

Психология программирования. Организация коллектива разработчиков. Организация коллектива разработчиков в компании Microsoft. Локальные системы контроля версий. Централизованные системы контроля версий. Распределённые системы контроля версий.

Тема 3. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры.

Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры (SOA). Архитектура, управляемая моделями (MDA).

Базовые концепции кроссплатформенного программирования. Особенности программирования для различных операционных систем. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений.

Тема 4. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.

Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных языков программирования. Особенности структурных языков программирования.

История интегрированных сред программирования (IDE). Возможности современных интегрированных сред. Моноязыковые и многоязыковые интегрированные среды. История появления и развития объектно-ориентированного программирования (ООП). Основные понятия ООП. Основные свойства ООП. Основы структурного программирования. Общие принципы разработки программных проектов при структурном программировании.

Тема 5. Разработка информационных систем.

Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей. Настройки среды разработки.

Разработка бизнес-требований. Разработка корпоративных информационных систем. Разработка программного обеспечения для складов разного профиля. Разработка программ автоматизации ведения медицинской документации. Кодирование диагнозов и процедур. Разработка информационно развлекательных систем для салона пассажирского самолета, бортпроводников, экипажа. Разработка программного обеспечения в сфере защиты информации и безопасности.

Тема 6. Модификация информационных систем.

Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта. Модификация информационных систем.

Модификация данных. Модификация отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием.

Тема 7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).

Классификация интерфейсов пользователя. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).

Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс WIMP: окна, значки/иконки, меню, указатели и другие компоненты. Интерфейс SILK.

Тема 8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования.

Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов. Спецификация настроек типовой ИС.

Классификация языков программирования. Компиляция и интерпретация. Быстрая разработка приложений.

Тема 9. Отладка и тестирование информационных систем.

Организация тестирования в команде разработчиков. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные). Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования.

Принципы тестирования программного обеспечения. Автономная отладка программного средства. Комплексная отладка программного средства. Ведущий отладочный модуль.

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Тема 2. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка (2 часа)

Практическое занятие № 1. Работа с системами контроля за версиями программного кода

1. Системы управления версиями.
2. Работа с системами контроля версий программного кода.
3. Выполнение практических заданий.

Тема 3. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры (2 часа)

Практическое занятие № 2. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений

1. Анализ производительности кроссплатформенных приложений.
2. Профилирование кроссплатформенных приложений.
3. Выполнение практических заданий.

<p>Тема 4. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования (2 часа)</p> <p><i>Практическое занятие № 3. Знакомство с кроссплатформенной интегрированной средой программирования</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Платформа Microsoft .NET Framework. Классификация платформ Java. 2. Кроссплатформенные интегрированные среды разработки: установка и настройка. 3. Выполнение практических заданий.
<p>Тема 5. Разработка информационных систем (2 часа)</p> <p><i>Практическое занятие № 4. Разработка шаблона проекта для информационной системы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение конфигурации информационной системы. 2. Разработка шаблона проекта приложения. 3. Выполнение практических заданий.
<p>Тема 6. Модификация информационных систем (2 часа)</p> <p><i>Практическое занятие № 5. Модификация отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ модулей информационной системы. 2. Модификация модулей информационной системы. 3. Выполнение практических заданий.
<p>Тема 7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI) (2 часа)</p> <p><i>Практическое занятие № 6. Проектирование и разработка интерфейса пользователя</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование интерфейса пользователя. 2. Разработка интерфейса пользователя. 3. Выполнение практических заданий.
<p>Тема 8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования (12 часов)</p> <p><i>Практическое занятие № 7. Реализация алгоритмов обработки числовых и символьных данных. Отладка приложения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. 2. Реализация алгоритмов обработки символьных данных. 3. Выполнение практических заданий. <p><i>Практическое занятие № 8. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритмы сортировки. 2. Реализация алгоритмов поиска. 3. Выполнение практических заданий. <p><i>Практическое занятие № 9. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Данные, представленные в табличном виде. 2. Реализация обработки табличных данных. 3. Выполнение практических заданий. <p><i>Практическое занятие № 10. Интеграция модуля в информационную систему.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология интеграции модуля в информационную систему. 2. Пример интеграции модуля в информационную систему. 3. Выполнение практических заданий. <p><i>Практическое занятие № 11. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности разработка приложений для моделирования процессов. 2. Особенности разработка приложений для моделирования явлений.

<p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 12. Программирование обмена сообщениями между модулями.</i></p> <p>1. Особенности организации обмена сообщениями между модулями.</p> <p>2. Программирование обмена сообщениями между модулями.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p>
<p>Тема 9. Отладка и тестирование информационных систем (10 часов)</p> <p><i>Практическое занятие № 13. Разработка тестового сценария проекта и тестовых пакетов.</i></p> <p>1. Разработка тестового сценария проекта.</p> <p>2. Разработка тестовых пакетов.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 14. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций.</i></p> <p>1. Обработка исключительных ситуаций.</p> <p>2. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 15. Функциональное тестирование и тестирование безопасности.</i></p> <p>1. Функциональное тестирование.</p> <p>2. Тестирование безопасности.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 16. Нагрузочное и стрессовое тестирование. Тестирование интеграции</i></p> <p>1. Нагрузочное и стрессовое тестирование.</p> <p>2. Тестирование интеграции.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p> <p><i>Практическое занятие № 17. Конфигурационное тестирование и тестирование установки</i></p> <p>1. Конфигурационное тестирование.</p> <p>2. Тестирование установки.</p> <p>3. Выполнение практических заданий.</p>

4.4. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</p> <p>1. Классификации информационных систем и технологий.</p> <p>2. Открытые системы. Технология открытых систем.</p> <p>3. Автоматизированные системы проектирования и управления.</p> <p>4. Информационная технология поддержки принятия решений.</p> <p>5. Информационные технологии, составляющие основу Business Intelligence: OLAP, Data Warehouses, Data Mining.</p> <p>6. Информационная технология экспертных систем.</p>
<p>Тема 2. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка</p> <p>1. Психология программирования.</p> <p>2. Организация коллектива разработчиков.</p> <p>3. Организация коллектива разработчиков в компании Microsoft.</p> <p>4. Локальные системы контроля версий.</p>

<p>5. Централизованные системы контроля версий.</p> <p>6. Распределённые системы контроля версий.</p>
<p>Тема 3. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры (SOA). Архитектура, управляемая моделями (MDA)</p> <p>1. Базовые концепции кроссплатформенного программирования.</p> <p>2. Особенности программирования для различных операционных систем.</p> <p>3. Основные аспекты концепции кроссплатформенного программирования.</p> <p>4. Анализ производительности и профилирование кроссплатформенных приложений.</p>
<p>Тема 4. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных языков программирования. Особенности структурных языков программирования</p> <p>1. История интегрированных сред программирования (IDE).</p> <p>2. Возможности современных интегрированных сред.</p> <p>3. Моноязыковые и многоязыковые интегрированные среды.</p> <p>4. История появления и развития объектно-ориентированного программирования (ООП).</p> <p>5. Основные понятия ООП. Основные свойства ООП.</p> <p>6. Основы структурного программирования.</p> <p>7. Общие принципы разработки программных проектов при структурном программировании.</p>
<p>Тема 5. Разработка информационных систем</p> <p>1. Разработка бизнес-требований.</p> <p>2. Разработка корпоративных информационных систем.</p> <p>3. Разработка программного обеспечения для складов разного профиля.</p> <p>4. Разработка программ автоматизации ведения медицинской документации. Кодирование диагнозов и процедур.</p> <p>5. Разработка информационно развлекательных систем для салона пассажирского самолета, бортпроводников, экипажа.</p> <p>6. Разработка программного обеспечения в сфере защиты информации и безопасности.</p>
<p>Тема 6. Модификация информационных систем</p> <p>1. Модификация данных.</p> <p>2. Модификация отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием.</p>
<p>Тема 7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)</p> <p>1. Стандартизация пользовательского интерфейса.</p> <p>2. Интерфейс WIMP: окна, значки/иконки, меню, указатели и другие компоненты.</p> <p>3. Интерфейс SILK.</p>
<p>Тема 8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования</p> <p>1. Классификация языков программирования.</p> <p>2. Компиляция и интерпретация.</p> <p>3. Быстрая разработка приложений.</p>
<p>Тема 9. Отладка и тестирование информационных систем</p> <p>1. Принципы тестирования программного обеспечения.</p> <p>2. Автономная отладка программного средства.</p> <p>3. Комплексная отладка программного средства.</p> <p>4. Ведущий отладочный модуль.</p>

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Терминологический словарь по предметам кафедры «Бизнес-информатика» / составители Я. А. Донченко [и др.]. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 240 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108063.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-3168-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95818.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Павлова, Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие / Е. А. Павлова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0360-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89479.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102057.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Полякова, Л. Н. Основы SQL : учебное пособие / Л. Н. Полякова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-4497-0672-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97559.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная:

4. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79723.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Методы отладки и тестирования программных продуктов : учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ / составители Е. О. Ткачук. — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89519.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. – URL: <http://www.garant.ru> – Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: официальный сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Текст: электронный.

4. Справочник по C# : официальный сайт. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/> – Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-

дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);
- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);
- *текстовые редакторы и процессоры (например, «Microsoft Office Word»);
- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);
- *программы для моделирования бизнес-процессов (например, «ARIS Express», «StarUML»);
- *интегрированные среды программирования (например, «Microsoft Visual Studio Community»);
- *системы управления базами данных (например, «Microsoft SQL Server Express»).

11. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины требуется специальные материально-технические средства (компьютерные классы и т.п.). Во время лекционных занятий, которые проводятся в большой аудитории, используется проектор для демонстрации слайдов, схем, таблиц и прочего материала, мультимедийные проекторы Epson, Benq ViewSonic; экраны для проекторов; ноутбуки Asus, Lenovo, микрофоны.