

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Электростальского института (филиала)
Московского политехнического
университета



/Ю.Д. Филиппова/

27.06.2025

Рабочая программа дисциплины

«Разработка программных приложений»

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

ОП (образовательная программа)

«Информационные технологии в управлении»

(набор 2025-2026 года)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная

Электросталь 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

1) Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 871, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

2) Профессиональным стандартом 40.178 Специалист в области проектирования АСУ ТП, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017 г. №272н.

3) Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

4) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

5) Учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор: Д.П. Посевин, доцент, к.ф.-м.н. кафедры ПМИИ
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры ПМИИ (протокол № 8 от 27.06.2025 г.).

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Разработка программных приложений» является формирование у будущих бакалавров практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения в системах машинной обработки экономической и другой информации, проектирования и разработки этих систем.

2 Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Разработка программных приложений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП. До изучения дисциплины студент должен получить знания и навыки по алгоритмизации и программированию, вычислительным сетям, операционным системам, базам данных. Знать и уметь применять математические модели, включая теорию вероятностей, статистику, оптимальное управление, эконометрику. На этой базе строится изучение дисциплины и отработка практических навыков разработки программных приложений. Все это понадобится для разработки проектных решений в выпускной квалификационной работе, а также для понимания места других моделей, методик и технологий в современных программных приложениях.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций (Таблица 1):

Таблица 1

Код и название компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	<p>ПК-2.1. Формирует цели и задачи проектирования средств автоматизации ПС</p> <p>ПК-2.2. Использует методы патентных исследований с целью выявления оригинальных решений и аналогов в области систем управления</p> <p>ПК-2.3. Проводит расчеты и проектирование элементов систем управления</p> <p>ПК-2.4. Оформляет и составляет конструкторскую документацию на проектируемые элементы систем управления</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепции и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования; – объектно-ориентированную интерактивную среду программирования, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня; – принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы – распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов. <p>Владеть: современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Разработка программных приложений» составляет 4 зачетных единицы 144 часов (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов очно-заочной формы и 90 часов – очной формы обучения).

Разделы дисциплины очной формы изучаются в седьмом семестре: лекции – 18 часов, практические занятия – 36 часов, форма контроля – курсовая работа и экзамен.

Разделы дисциплины очно-заочной формы изучаются в девятом семестре: лекции – 18 часов, практические занятия – 18 часов, форма контроля – курсовая работа и экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Разработка программных приложений» по срокам и видам работы отражены в Приложении А.

Содержание разделов дисциплины

Лекции

№ раз-дела	Основное содержание
1	Основы объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке Классы и объекты, поля, свойства, методы, события. Конструкторы и деструкторы
2	Разработка проекта программного приложения. Системный анализ и проектирование программных средств Обследование объектов информатизации. Определение целей создания ПС. Анализ и разработка требований к ПС. Разработка внешних спецификаций. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС. Методы управления проектированием ПС. Средства автоматизации проектирования ПС. Внутреннее проектирование и разработка программных средств Цели и порядок внутреннего проектирования ПС. Модульная структура ПС (архитектура системы и структура программы). Проектирование модулей. Проектирование и кодирование логики модулей. Стиль программирования. Рекомендации по программированию. Стандартизация процесса разработки ПС. Проект, файлы, входящие в состав проекта Форма: свойства и методы формы, события, организация реакции на них. Визуальные компоненты, использование, библиотека VCL Событие, обработчик события, создание и использование. Модули. Библиотеки DLL
3	Требования к программным средствам. Тестирование программных средств Планирование тестирования и отладки ПС. Принципы и методы тестирования. Проектирование тестовых наборов данных. Тестирование модулей. Тестирование комплексов программ. Критерии завершения тестирования. Отладка программ. Обработка результатов тестирования и отладки программ. Документирование программных средств Цели документирования. Классификация и назначение документации на ПС. Документирование в процессе разработки ПС. Стандартизация документирования программ и данных. Управление разработкой и аттестация ПС Назначение управления разработкой программного средства и его основные процессы. Структура управления разработкой программных средств. Подходы к организации бригад разработчиков. Управление качеством программного средства. Аттестация программного средства и характеристика методов оценки качества программного средства. Обеспечение качества и безопасности функционирования программных средств Показатели качества ПС. Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС. Управление качеством ПС. Виды угроз безопасности функционирования ПС. Методы обеспечения технологической безопасности ПС и данных. Виды предумышленных угроз. Методы защиты от несанкционированного доступа. Стандартизация защиты программ и данных. Источники ошибок в программных средствах Интеллектуальные возможности человека, используемые при разработке программных систем. Понятия о простых и сложных системах, о малых и больших системах. Неправильный перевод информации из одного представления в другое - основная причина ошибок при разработке программных средств. Модель перевода и источники ошибок.

	<p>Надежность программных средств Основные понятия и показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надежность ПС. Характеристики программных ошибок и причин их возникновения. Моделирование и оценка надежности ПС. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение надежности функционирования ПС.</p> <p>Испытания и сертификация программных средств Организация испытаний комплексов программ. Задачи и проблемы сертификации ПС. Методы, технология, средства обеспечения сертификации ПС. Стандарты сертификации ПС.</p> <p>Сопровождение и конфигурационное управление программными средствами Цели и организация сопровождения ПС. Стандартизация управления конфигурацией ПС</p>
4	<p>Основные этапы создания и использования баз данных в объектно-ориентированных системах программирования</p> <p>Создание таблиц, установление связей. Модули данных. Запросы. Формы. SQL-ориентированный доступ к данным</p>

Практические занятия

№ раздела	План занятия, основное содержание	
1	<p>Построение классов и объектов; их поля и свойства. Методы, события классов.</p> <p>Конструкторы и деструкторы</p>	
2	<p>Проект программного приложения. Файлы, входящие в состав проекта</p> <p>Форма: свойства и методы формы, события, организация реакции на них</p> <p>Визуальные компоненты, использование, библиотека VCL</p> <p>Событие, обработчик события, создание и использование</p> <p>Разработка графического интерфейса. Развитые элементы интерфейса</p> <p>Компоненты для ввода, отображения, редактирования и вывода информации</p> <p>Элементы управления на форме. Работа с меню: главное, контекстное, системное</p> <p>Работа с файлами в Delphi и в Паскале, сходства и различия. Окна диалога работы с файлами. Настройка окон диалога</p> <p>Исключительные ситуации (ИС) – классы, иерархия, обработка, вызов</p>	
	3	<p>Модули в системах программирования</p> <p>Библиотеки DLL в Delphi. Варианты обращения к процедурам в DLL</p>
	4	<p>Основные этапы создания и использования баз данных в Delphi.</p> <p>Создание таблиц, установление связей. Модули данных. Запросы. Формы. SQL-ориентированный доступ к данным.</p>

Самостоятельная работа обучающегося

Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы к практическим занятиям; тематика контрольных работ и др.
90/ 128	<p>Основные понятия: управление, процесс управления, система управления.</p> <p>Классификация систем управления.</p> <p>Эволюция информационных систем управления предприятием (ИСУП).</p> <p>Задачи ИСУП.</p> <p>Классификация ИСУП.</p> <p>Обеспечивающие компоненты ИСУП.</p> <p>Требования к ИСУП и принципы ее построения.</p> <p>Функциональные и сервисные подсистемы ИСУП.</p> <p>Взаимодействие подсистем ИСУП.</p> <p>Технология взаимодействия компонент программного обеспечения ИСУП.</p> <p>Стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10303.</p> <p>Общая схема формирования архитектурных решений ИСУП.</p> <p>Проект внедрения ИСУП в конкретной организационно-экономической системе (ОЭС)</p> <p>Планирование потребностей в материалах.</p> <p>Планирование производственных мощностей.</p>

<p>Управление ресурсами производственного предприятия. Управление ресурсами холдинга. Управление взаимоотношениями с клиентами и согласование производственных планов с потребностями клиентов. Управление цепочками поставок. Процессно-ориентированное управление. Этапы создания ИСУП. Стратегическое планирование. Выбор специализированного прикладного программного обеспечения. Обследование предприятия. Пусконаладочные работы. Жизненный цикл изделия. Спецификация продуктов (BillofMaterials). Нормирование потребности в ресурсах. Операционная ресурсная модель деятельности. Проблемы параметризации описания продукции: варианты исполнения, допустимые замены, параметры конфигурации. Спецификация процессов управления данными о продукции. Управление структурой изделия (ItemPartNumberControl). Управление спецификациями продуктов (BillofMaterialsControl). Маршрутизация (Routings). Разработка технологии (DesignEngineering). Управление изменениями спецификации продукции. Примеры информационных моделей для продукции. Виды производственных процессов. Определение и измерение мощности. Модель предметной области для производственной мощности. Потребность в мощностях (Capacity Requirement Planning). Технологическое оборудование. Тип оборудования, экземпляр оборудования, центр обработки (рабочий центр).</p>

5 Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Разработка программных приложений» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся:

- подготовка, обсуждение и написание программ;
- проведение интерактивных занятий по процедуре написания программного кода и поиска ошибок в нем;
- чтение лекций с применением мультимедийных технологий.

При изучении используются следующие образовательные технологии:

При проведении всех видов занятий используются активные и интерактивные методы и технологии обучения. При проведении занятий в дистанционном формате используются информационные технологии, реализуемые через сеть Интернет (ЭИОС, ZOOM-конференция и др.).

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций: вопросы для устного опроса, вопросы к экзамену / зачёту, варианты курсовой работы.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего и промежуточного контроля приведены в Приложении Б.

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (Таблица 2).

Таблица 2

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления				
Знать: – концепции и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования; – объектно-ориентированную интерактивную среду программирования, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня; – принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний концепции и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний объектно-ориентированную интерактивную среду программирования, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний принципов разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие необходимых знаний принципов разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: – использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы – распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными технологиями и	Обучающийся владеет современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем в неполном объеме,	Обучающийся частично владеет современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использовани-	Обучающийся в полном объеме владеет современными технологиями и средствами проектирования, разработки, те-

	<p>средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем.</p>	<p>допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>ем RAD-систем, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>стирования ПО с использованием RAD-систем, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	--	--	--	--

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Разработка программных приложений» (прошли промежуточный контроль, выполнили практические работы).

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении Б к рабочей программе.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Биллиг В.А. Основы объектного программирования на C#: Учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2010. – 582с.

2Ездаков А.Л. Функциональное и логическое программирование: Учебное пособие – М.: БИНОМ, 2011. – 119с.

3 Зыков С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход: Учебное пособие. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 153с. <http://www.knigafund.ru/books/197652>

б) дополнительная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы– М.: Питер, 2009. - 958 с.

2. Иванова Г.С. Технология программирования. – М.: КНОРУС, 2003.- 320с.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
- Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042
- Microsoft Project 2013 Standart 32-bit/x64 Russian.
- Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)
- Turbo C++ (свободная лицензия)
- TurboPascal 7.1 (свободная лицензия)
- VBA 7.0 (свободная лицензия)
- Delphi 7.0 (бесплатно для образовательных целей)
- LinuxUbuntu (свободная лицензия)
- Arduino 1.6.5 (свободная лицензия)
- 1С: Предприятие 8.2 (версия для обучения)
- AnyLogic (версия пакета имитационного моделирования бесплатно для образовательных целей)
- ForexOptimizer, LiteUpdateDevelop – программное обеспечение для работы на учебном сегменте рынка Форекс (свободная лицензия)
- XAMPP (свободная лицензия)
- MySQL (свободная лицензия).

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета (elib.mgup.ru; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog), к электронным каталогам вузовских библиотек и крупнейших библиотек Москвы (<http://window.edu.ru>), к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам):

Интернет Университет Информационных Технологий – <http://www.intuit.ru/>

Книги по информационным технологиям – <http://www.books.everonit.ru/>

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» - <http://soip-catalog.informika.ru/>

Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econindex.html>

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

Borland Delphi; - Borland InterBase; - Business Studio; - Trace Mod

www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru>)

Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

<http://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

<http://lib.mami.ru/ebooks/> Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте www.mami.ru в разделе «Библиотека Московский-Политех».

Изучение дисциплины «Разработка программных приложений» предполагает использование мультимедийных учебных аудиторий или аудиторий, оснащенных видеопроектором и компьютером.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория лекционного типа № 501, учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г. Электросталь, ул. Первомайская, д.7	Комплект мебели, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 303, учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г. Электросталь, ул. Первомайская, д.7	Комплект мебели, компьютеры, проектор.
Компьютерные классы № 305, 306, учебно-лаборатор-	Комплект мебели, компьютеры, проектор.

ный корпус, 144000, Московская область, г. Электросталь, ул. Первомайская, д.7	
Учебная аудитория курсового проектирования № 304, учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г. Электросталь, ул. Первомайская, д.7	Комплект мебели, проектор, экран, ксерокс.

9 Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Время, отводимое на самостоятельную работу должно затрачиваться студентами для изучения лекционного материала, выполнение практических задач и подготовку к лабораторным работам (при их наличии). Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Лекции и частично практические занятия базируются на литературных источниках, указанных в основном и дополнительном списках литературы, приведенных в рабочей программе. Более детальные и подробные рекомендации по использованию в самостоятельной работе литературных источников, а также программного обеспечения, даются на занятиях преподавателем. На этих же занятиях преподаватель передает студентам интернет-ссылки или на флэшке видеоматериалы по лабораторным работам.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. В конце рабочей программы есть контрольные вопросы, по которым студент имеет возможность самоконтроля выполненной работы.

В ряде дисциплин предусмотрены домашние задания, которые выполняются студентами в указанные преподавателем периоды времени (семестра). При этом студентом используются возможности представления выполненной работы в виде реферата, презентации или эссе.

При подготовке к контрольным мероприятиям, в том числе, защите курсовых проектов (работ), экзаменам и зачетам студент пользуется конспектами лекций, примерами выполнения практических расчетов, видеоматериалами и заполненными на лабораторных работах бланками по их выполнению. Преподавателем контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, тестирования, проведения коллоквиума, защиты презентации, эссе или рефератов, проверки письменных контрольных работ и реферативных обзоров. Перед контрольными мероприятиями преподаватель выдает примерные вопросы, основная доля которых представлена в рабочей программе.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. При самостоятельной работе студент взаимодействует с рекомендованными материалами при участии преподавателя в виде консультаций. Для выполнения самостоятельной работы предусмотрено методическое обеспечение. Электронно-библиотечной система (электронная библиотека) обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

10 Методические рекомендации для преподавателя

1. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.
2. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.
3. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам та-

кой работы.

4. Вузовская лекция - главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

5. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами очно-заочной формы обучения существенно отличается по готовности и умению от восприятия студентами очной формы.

6. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

11 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Разработка программных приложений» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

По дисциплине «Разработка программных приложений» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.

Приложение А к рабочей программе

**Структура и содержание дисциплины «Разработка программных приложений»
по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
(бакалавр)**

Очно-заочная форма обучения

n/n	Раздел	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов *						Формы аттестации	
		Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	ДС	УО	РЗЗ	К.Р	К/р	Т	Э	З
	Девятый семестр													
1.1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты, поля, свойства, методы, события. Конструкторы и деструкторы	2	2	-	26			+		+				
1.2	Разработка проекта программного приложения. Модульность программных приложений (модули, библиотеки DLL	4	4	-	28			+		+				
1.3	Требования к программным средствам. Модульность программных приложений (модули, библиотеки DLL)	6	6	-	26			+						
1.4	Основные этапы создания и использования баз данных в объектно-ориентированных системах программирования	6	6	-	28			+						
	<i>Форма аттестации</i>							1		1			Э	
	Всего часов по дисциплине в девятом семестре	18	18		108									

Очная форма обучения

n/n	Раздел	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов *						Формы аттестации	
		Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	ДС	УО	РЗЗ	К.Р	К/р	Т	Э	З
	Седьмой семестр													
1.1	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты, поля, свойства, методы, события. Конструкторы и деструкторы	2	2		20			+		+				
1.2	Разработка проекта программного приложения. Модульность программных приложений (модули, библиотеки DLL	6	18		20			+		+				
1.3	Требования к программным средствам. Модульность программных приложений (модули, библиотеки DLL)	4	8		20			+						
1.4	Основные этапы создания и использования баз данных в объектно-ориентированных системах программирования	6	8		30			+						
	<i>Форма аттестации</i>							1		1			Э	
	Всего часов по дисциплине в седьмом семестре	18	36		90									

* – Сокращения форм оценочных средств см. в Приложении В к РП.

Приложение Б к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета

Направление подготовки **27.03.04 Управление в технических системах**

ОП (образовательная программа) **«Информационные технологии в управлении»**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Виды профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская;

организационно-управленческая деятельность

Кафедра Прикладной математики и информатики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Разработка программных приложений»

(набор 2025-2026 года)

Состав: 1) Паспорт фонда оценочных средств

2) Описание оценочных средств:

вопросы для устного опроса,

вопросы к экзамену.

Составители:

Д.П. Посевин

Электросталь 2025

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
«Разработка программных приложений»**

Направление подготовки
27.03.04 Управление в технических системах

ОП (образовательная программа)

«Информационные технологии в управлении»

Уровень
бакалавриат

Форма обучения
очная, очно-заочная

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты, поля, свойства, методы, события. Конструкторы и деструкторы	ПК-2	УО, К.Р
2 Разработка проекта программного приложения	ПК-2	УО, К.Р
3 Модульность программных приложений (модули, библиотеки DLL)	ПК-2	УО, К.Р
4 Основные этапы создания и использования баз данных в объектно-ориентированных системах программирования	ПК-2	УО, К.Р
Промежуточная аттестация		Экзамен

Показатель уровня сформированности компетенций

Разработка программных приложений				
ФГОС ВО 27.03.04 Управление в технических системах				
КОМПЕТЕНЦИИ	Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
Индекс Формулировка				
ПК-2 Способен выполнять расчет и проектирование отдельных элементов и подсистем систем управления	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепции и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования; – объектно-ориентированную интерактивную среду программирования, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня; – принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы – распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов. <p>Владеть: современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем.</p>	лекции, самостоятельная работа, практические занятия	УО, К.Р Э	<p>Базовый уровень: воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень: практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к практическим работам.</p>

Формы текущего контроля успеваемости студентов: устный опрос, защита практических работ.

Виды и формы промежуточной аттестации: выставляется на основании выполнения графика учебных работ, результатов контроля текущей успеваемости, экзамена и защиты курсовой работы.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

формирование компетенций ПК-2

- 1 Понятие данных, информации, информационного процесса, ИС. Примеры.
- 2 Классификация ИС: по масштабу, по сфере применения, по способу организации. Задачи классификации.
- 3 Требования, предъявляемые к ИС: гибкость, надёжность, эффективность, безопасность.
- 4 Понятие архитектуры информационной системы. Способы представления. Примеры.
- 5 Понятие жизненного цикла ИС. Понятие проекта. Классификация проектов.
- 6 Фазы проектирования: концептуальная, подготовка технического предложения, проектирование, разработка, ввод в эксплуатацию.
- 7 Процессы жизненного цикла информационных систем. Основные процессы жизненного цикла.
- 8 Процессы жизненного цикла ИС. Вспомогательные процессы жизненного цикла.
- 9 Процессы жизненного цикла ИС. Организационные процессы жизненного цикла.
- 10 Структура жизненного цикла информационных систем. Начальная стадия.
- 11 Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия уточнения.
- 12 Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия конструирования.
- 13 Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия ввода в эксплуатацию.
- 14 Модель жизненного цикла ИС. Каскадная модель. Преимущества и недостатки.
- 15 Модель жизненного цикла ИС. Спиральная модель. Преимущества и недостатки.
- 16 Методология быстрой разработки ИС. Основные принципы методологии.
- 17 Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза анализа и планирования требований.
- 18 Методология быстрой разработки ИС. Фазы жизненного цикла ИС в рамках методологии. Фаза проектирования.
- 19 Методология быстрой разработки ИС. Фазы жизненного цикла ИС в рамках методологии. Фаза построения.
- 20 Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза внедрения.
- 21 Понятие профиля ИС. Принципы формирования профиля ИС.
- 22 Понятие профиля ИС. Структура профилей ИС.
- 23 Структура и процессы международного стандарта ISO/IEC 12207: 1995-08-01.
- 24 CASE-технологии проектирования ИС. Характеристика CASE-средств. Примеры.
- 25 Построение модели данных. Основные понятия и определения.
- 26 Построение модели данных. Этапы моделирования. Концептуальное моделирование.
- 27 Построение модели данных. Этапы моделирования. Логическое моделирование.
- 28 Построение модели данных. Этапы моделирования. Физическое моделирование.
- 29 Построение модели данных. Модель предметной области.
- 30 Математическая модель информационной системы. Классификация математических моделей.
- 31 Имитационная модель информационной системы. Классификация имитационных моделей.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

формирование компетенций ПК-2

- 1 Основные понятия: управление, процесс управления, система управления.
- 2 Классификация систем управления.
- 3 Эволюция информационных систем управления предприятием (ИСУП).

- 4 Задачи ИСУП.
- 5 Классификация ИСУП.
- 6 Обеспечивающие компоненты ИСУП.
- 7 Требования к ИСУП и принципы ее построения.
- 8 Функциональные и сервисные подсистемы ИСУП.
- 9 Взаимодействие подсистем ИСУП.
- 10 Технология взаимодействия компонент программного обеспечения ИСУП.
- 11 Стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10303.
- 12 Общая схема формирования архитектурных решений ИСУП.
- 13 Проект внедрения ИСУП в конкретной организационно-экономической системе (ОЭС)
- 14 Планирование потребностей в материалах.
- 15 Планирование производственных мощностей.
- 16 Управление ресурсами производственного предприятия.
- 17 Управление ресурсами холдинга.
- 18 Управление взаимоотношениями с клиентами и согласование производственных планов с потребностями клиентов.
- 19 Управление цепочками поставок.
- 20 Процессно-ориентированное управление.
- 21 Этапы создания ИСУП.
- 22 Стратегическое планирование.
- 23 Выбор специализированного прикладного программного обеспечения.
- 24 Обследование предприятия.
- 25 Пусконаладочные работы.
- 26 Жизненный цикл изделия.
- 27 Спецификация продуктов (BillofMaterials).
- 28 Нормирование потребности в ресурсах.
- 29 Операционная ресурсная модель деятельности.
- 30 Проблемы параметризации описания продукции: варианты исполнения, допустимые замены, параметры конфигурации.
- 31 Спецификация процессов управления данными о продукции.
- 32 Управление структурой изделия (ItemPartNumberControl).
- 33 Управление спецификациями продуктов (BillofMaterialsControl).
- 34 Маршрутизация (Routings).
- 35 Разработка технологии (DesignEngineering).
- 36 Управление изменениями спецификации продукции.
- 37 Примеры информационных моделей для продукции.
- 38 Виды производственных процессов.
- 39 Определение и измерение мощности.
- 40 Модель предметной области для производственной мощности.
- 41 Потребность в мощностях (Capacity Requirement Planning).
- 42 Технологическое оборудование. Тип оборудования, экземпляр оборудования, центр обработки (рабочий центр).
- 43 Обслуживание оборудования.
- 44 Ресурсы оборудования.
- 45 График производственных мощностей.
- 46 Определение хозяйственной операции.
- 47 Расширения классов хозяйственной операции.
- 48 Особенности производственных, закупочных, сбытовых, финансовых операций.
- 49 Примеры информационных моделей хозяйственных операций.
- 50 Заказ на продажу.
- 51 Конфигурация заказа.
- 52 Изменения заказа.
- 53 Стоимость заказа.
- 54 Сроки выполнения заказа.

- 55 Пример информационной модели для процесса продаж.
- 56 Горизонты планирования.
- 57 Стратегические бизнес-единицы (СБЕ). План производства. Потребность в ресурсах. Запасы. Производственные операции.
- 58 График выпуска продукции. График запуска. График изготовления. Учет изготовления. Отклонения.
- 59 Модель управления процессами производства.
- 60 Типовые алгоритмы планирования. Параметры настройки алгоритмов планирования.
- 61 Модель поставщика. План закупок. Заказ на закупку.
- 62 Пример информационной модели для процесса управления закупками.
- 63 Бюджет. Потребность в финансовых ресурсах. Операции с финансами. Простая информационная модель бюджетного управления.
- 64 Моделирование метаклассов.
- 65 Моделирование классов-сущностей.
- 66 Моделирование потоков работ (логика бизнес-процессов), управляющих состоянием объектов.
- 67 Моделирование событийного взаимодействия для организации коллективной работы специалистов в среде ИСУП.
- 68 Моделирование объектов внешних систем.

Критерии оценки текущего контроля

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, но затрудняется в ответах на некоторые вопросы; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, но не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы, в основном умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если показаны недостаточные знания теоретического материала, основных понятий излагаемой темы, не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий; анализ практического материала был нечёткий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».

Примерная тематика курсовых работ формирование компетенций ПК-2 4/9 семестр

1. Проектирование информационной системы управления (ИСУ) типографией.
2. Проектирование ИСУ страховой компании.
3. Проектирование ИСУ предприятием, занимающимся бронированием авиабилетов.
4. Проектирование ИСУ гостиницей.
5. Проектирование ИСУ прокуратурой.
6. Проектирование ИСУ платной поликлиникой.
7. Проектирование ИСУ библиотекой.
8. Проектирование ИСУ бюро по трудоустройству.
9. Проектирование ИСУ риэлтерской фирмой.
10. Проектирование ИСУ парикмахерской.

11. Проектирование ИСУ рестораном.
12. Проектирование ИСУ ювелирной мастерской.
13. Проектирование ИСУ предприятием по продаже катеров и яхт.
14. Проектирование ИСУ автосалоном.
15. Проектирование ИСУ предприятием, занимающимся арендой помещения.
16. Проектирование ИСУ предприятием по сборке и ремонту компьютеров и оргтехники.
17. Проектирование ИСУ предприятием, занимающимся продажей автозапчастей.
18. Проектирование ИСУ салоном красоты.
19. Проектирование ИСУ нотариальной конторой.
20. Проектирование ИСУ ломбарда.
21. Проектирование ИСУ предприятием, занимающимся продажей строительных материалов.
22. Проектирование ИСУ охранного агентства.
23. Проектирование ИСУ предприятием, занимающимся продажей коттеджей и домов.
24. Проектирование ИСУ предприятием, занимающимся установкой пластиковых окон.
25. Проектирование ИСУ заповедником.
26. Проектирование ИСУ туристическим агентством.

Рекомендации по написанию курсовой работы

Курсовой проект выполняется на основе выданного задания в системе 1С: Предприятие или в Delphi.

Цель курсового проекта определена как закрепление теоретических знаний и полученных практических навыков, связанных с проектированием информационных систем управления.

План выполнения курсовой работы в Delphi:

1. Введение (постановка цели и задачи проектирования).
2. ER-модель предметной области.
3. Структура базы данных.
4. Клиентское приложение.
5. Заключение (выводы, результаты проектирования).
6. Список использованной литературы.

План выполнения курсовой работы в 1С: Предприятие:

1. Введение (постановка цели и задачи проектирования).
2. Описание предметной области.
3. Структура информационной системы (основные объекты, взаимосвязи между ними).
4. Проектирование информационной системы.
5. Заключение (выводы, результаты проектирования).
6. Список использованной литературы.

Критерии оценки курсовой работы

Курсовая работа – самостоятельная письменная работа студента на определенную тему, содержащая элементы научного исследования. Курсовая работа должна включать логично выстроенную обзорно-теоретическую и корректно проведенную проектную части и быть оформлена в соответствии с установленными нормами.

Защита курсовой работы является обязательной формой проверки выполнения работы, производится на заседании кафедры специальной комиссией, утверждаемой заведующим кафедрой, состоящей не менее чем из 3 преподавателей кафедры, при непосредственном участии руководителя и в присутствии студентов.

Защита курсовой работы оценивается по критериям:

- качество написания курсовой работы;
- качество публичной защиты курсовой работы.

1 Качество написания курсовой работы

– выдержан объем написания курсовой работы – не менее 35 страниц (шрифт Times New Roman, 14 пт, полуторный интервал);

– соблюдена структура написания курсовой работы, включающая титульный лист, содер-

жание, введение, основную часть (два раздела, подразделы, пункты), заключение, список использованных источников, приложения;

- использован научный стиль написания текста курсовой работы;
- грамотно, в единой логической связи сформулированы тема, цель, объект, предмет, задачи, методы исследования;
- задачи отражают последовательную реализацию цели исследования и определяют ход исследования;
- обоснованы актуальность выбранной темы, ее ценность и применение в сфере Информационные системы и технологии;
- в первом разделе работы приведен качественный теоретический анализ научных источников по заявленной теме, решены теоретические задачи исследования;
- во втором разделе приведено описание собственной исследовательской деятельности, представлены полученные результаты и их подробный анализ, решены практические задачи исследования;
- для решения практических задач в работе применены один или несколько практических методов (тестирование, обследование, эксперимент и др.);
- объемы первого и второго раздела работы приблизительно равны;
- в окончании каждого раздела лаконично сформулированы выводы, отражающие решение конкретной исследовательской задачи;
- заключение в краткой форме отражает суть выполненной работы, включает выводы и направления дальнейших исследований;
- в списке использованных источников приведены не менее 5 источников (учебники, учебные и учебно-методические пособия, монографии, диссертации, авторефераты диссертаций, статьи в научных журналах), из них не менее 70% изданы за последние 5 лет;
- курсовая работа оформлена в соответствии с требованиями, изложенными в методическом пособии по оформлению курсовых работ;
- курсовая работа проверена на предмет наличия плагиата и содержит не менее 55% оригинального текста.

2 Качество публичной защиты курсовой работы

- выдержан регламент доклада – 7-8 минут;
- речь построена грамотно, уместно использованы специальные термины;
- с опорой на мнения авторов значимых работ по заявленной теме (на источники) раскрыты актуальность, цель и задачи исследования;
- информативно и наглядно изложены результаты, кратко представлены выводы исследования;
- слайды презентации зрительно хорошо воспринимаются, выполнены в едином стиле, не перегружены текстом, содержат рисунки (таблицы, схемы);
- ответы на вопросы показывают глубокое знание и понимание выполненной работы.

Оценка курсовой работы

Курсовая работа оценивается исходя из степени ее соответствия вышеперечисленным критериям, отзыва руководителя.

Оценка «отлично» ставится студенту за работу, качество написания и защиты которой в основном соответствует рекомендуемым критериям при положительных отзывах руководителя. Отклонения от рекомендуемых критериев приведет к снижению оценки.

**Перечень оценочных средств по дисциплине
«Разработка программных приложений»**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Курсовая работа (К.Р)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных работ
3	Экзамен (Э)	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводится во время сессии.	Вопросы к экзамену