Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 30.05.2026 14:52:11
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационных технологий»
_____ / Д.Г. Демидов /
« 26 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование и разработка баз данных

Направление подготовки/специальность
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль/специализация
Программное обеспечение информационных систем

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
заочная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

к.ф.-м. н. /А.В.Филимонов/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Прикладная информатика»,
к.э.н, доцент /С.В.Суворов /

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 8
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 12
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 12
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 12
4.2 Основная литература 12
4.3 Дополнительная литература 12
4.4 Электронные образовательные ресурсы 12
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 12
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 13
5 Материально-техническое обеспечение 13
5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий 13
5.2 Требования к программному обеспечению 13
6 Методические рекомендации 13
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 13
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13
7 Фонд оценочных средств 14
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 14
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 14
7.3 Оценочные средства 16

Методические рекомендации по выполнению курсовых проектов 20

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование базовых понятий структурного программирования, развитие логического мышления у студентов;
- овладение общей методикой проектирования и разработки баз данных;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- усвоение основных понятий, категорий, терминов и определений, относящихся к теории и практике построения и использования баз данных;
- особенности реляционной модели и проектирования баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- освоение методов моделирования и проектирования реляционных баз данных;
- освоение языка управления базами данных SQL;
- –выработка навыков применения языка SQL для построения и управления базами данных;
- –выработка практических навыков разработки базы данных в среде современных СУБД (систем управления базами данных) и компьютерных технологий
- выработка практических навыков создания веб-интерфейса для базы данных
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП)

Обучение по дисциплине «Проектирование и разработка баз данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знать УК-1**: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач. **Уметь УК-1**: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. **Владеть УК-1**: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение	**Знать ОПК-5**: Основы администрирования СУБД. Современные методы информационного взаимодействия

для информационных и автоматизированных систем	информационных и автоматизированных систем. **Уметь ОПК-5**: Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств. **Владеть ОПК-5**: Методами установки системного и прикладного программного обеспечения.
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	**Знать ОПК-9**: Методики использования программных средств для решения практических задач. **Уметь ОПК-9**: Анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство. **Владеть ОПК-9**: Способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Теоретические основы информатики
- Прикладное программное обеспечение
- Веб-программирование.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3	4
1	**Аудиторные занятия**	32	16	16
	В том числе:			
1.1	Лекции	8	4	4
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	24	12	12
2	**Самостоятельная работа**	**328**	164	164
	В том числе:			
2.1	Курсовой проект			4
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	экзамен
	Итого:	**360**	180	180

3.2 Тематический план изучения дисциплины

3.2.1 Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	3 семестр.	16	4		12		164
1.1	Создание концептуальной и логической модели БД.	32	2				30
1.2	Нормализация отношений.	46	2		4		40
1.3	Сбор данных о объекте. Выработка стратегии разработки проекта. Создание концептуальной и логической модели БД	34			4		30
1.4	ER-диаграммы БД	34			4		30

2	4 семестр	16	4		12		164
2.1	Введение в SQL	22	2				20
2.2	Введение в PDO	21	1				20
2.3	Создание разграничения доступа к сайту на основе ролей.	24	1		3		20
2.4	Программирование на SQL	23			3		20
2.5	Язык программирования PHP	66			6		60
Итого		**360**	**8**		**24**		**328**

3.3 Содержание дисциплины

3 семестр.

Л-1	**Создание концептуальной и логической модели БД.**	2 ак. часа

Краткое содержание (перечень рассматриваемых вопросов) лекции:
Основные понятия и определения. Цель создания базы данных. Характеристики реляционных баз данных. Методология проектирования. Основные этапы разработки базы данных.

Контрольные вопросы:

1. Назовите отличие базы данных от информационной системы
2. Как появляется цель создания базы данных
3. Модели баз данных
4. Какие методы проектирования Вы знаете?

Л-2	**Нормализация отношений.**	2 ак. часа

Краткое содержание (перечень рассматриваемых вопросов) лекции:
Последовательность нормальных форм. Виды функциональной зависимости (полная, избыточная, транзитивная).

Контрольные вопросы:

1. Назовите основную цель нормализации БД?
2. Что такое транзитивная зависимость?
3. Возможно ли создать БД в 4НФ?

4 семестр

Л-1	**Введение в SQL.**	2 ак. часа

Краткое содержание (перечень рассматриваемых вопросов) лекции:
Типы команд. Запись SQL-операторов. Выражения. Переменные. Определение структур базы данных (DDL). Манипулирование данными (DML). Выборка данных (DQL). Язык управления данными (DCL). Команды администрирования данных. Команды управления транзакциями.

Контрольные вопросы:

1. Какие правила назначения имен переменных существует в SQL?
2. Какие команды создают структуру БД?
3. Каким образом создается выборка данных?
4. Какая команда «обнуляет» записи втаблицах?

Л-2	**Введение в PDO**	1 ак. Часа

Краткое содержание (перечень рассматриваемых вопросов) лекции:
Основные понятия и определения. Связь базы со страницей. Запись данных со страницы в таблицу. Проблемы кодировки.
Создание диалога с пользователем на основе данных базы (формы). Информационное наполнение страниц сайта на основе данных многотабличных запросов с условием.

Контрольные вопросы:

1. Как передать значение переменной со страницы сайта?
2. Что такое $_GET и $_POST?
3. Как подключить БД к сайту?

Л-3	**Создание разграничения доступа к сайту на основе ролей.**	1 ак. Часа

Краткое содержание (перечень рассматриваемых вопросов) лекции: Определение ролей. Создание регистрации.

Контрольные вопросы:

1. Аргументируйте необходимость проверки вводимых данных пользователя на сервере?
2. Опишите один из алгоритмов создания разграничения доступа.
3. Что такое «разграничение доступа»?
4. Обоснуйте необходимость хранения истории действий пользователя.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

нет

3.4.2 Лабораторные занятия

3 семестр

ЛР-1	**Сбор данных о объекте. Выработка стратегии разработки проекта. Создание концептуальной и логической модели БД**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Научиться находить и выделять основные характеристики объекта БД. Получить навыки графического представления логической модели БД. Структурирование информации. Оценка реального объема проекта, его целей и задач, а также получение определений сущностей и функций на высоком уровне

Результат: Текстовый документ, содержащий цель и задачи БД, основные характеристики объекта, логическую схему БД, разработанную стратегию проекта на этапе проектирования объектов данных, которые будут реализованы в базе данных

Порядок выполнения лабораторной работы:

Подготовка к выполнению к работе, в том числе:

- изучение методологии проектирования БД.

Выбор предметной области.

- Определение цели и задач проектируемой БД.
- описание выполняемых системой функций;
- сущности, необходимые для выполнения функций системы;
- что не будет реализовано в рамках проекта.

Создание документа.

Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Какие этапы существуют при разработке БД?
2. Назовите основные особенности реляционной модели БД.
3. Назовите основные характеристики реляционной БД.
4. Что такое «семантическая сеть»?
5. Что формирует точку зрения человека на объект?
1. Как следует классифицировать планируемые функции системы по степени важности?

ЛР-2	**ER-диаграммы БД**	4 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Создать ER-диаграммы списка функций, заявленных при разработке стратегии

Результат: Текстовый документ, содержащий ER-диаграмму БД и .ER-диаграммы функций БД

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
- Провести анализ разработанных функций и сущностей.
- Проверить качество сущностей и при помощи проверочных вопросов.
- Создайте ER-диаграмму БД.
- Создайте ER-диаграммы функций БД Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое «ER-модель»?
2. Что предполагает проведение анализа БД?
3. Какие методологии структурного анализа чаще всего используются?

ЛР-3	**Нормализация отношений**	3 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков оптимизации БД путем последовательных приближений к удовлетворительному набору схем отношений

Результат: Текстовый документ, содержащий схемы БД, находящихся в 4НФ, для формирования бланка товарной накладной и бланка приходного кассового ордера

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
- изучение теории нормализации отношений.
- Создание схем БД.
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику нормализации отношений.
2. Перечислите последовательность нормальных форм
3. Сколько нормальных форм существует?
4. Приведите алгоритм приведения БД к 4НФ

4 семестр

ЛР-1	**Программирование на SQL**	3 ак. часов

Цель выполнения лабораторной работы: Ознакомление со структурированным языком запросов SQL, его назначением и возможностями, спектра решаемых задач, ограничениями

Результат: Созданная БД из 10 связанных таблиц и 5 многотабличных запросов с условием

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
- изучение структурированного языка запросов SQL Проектирование БД.
- Реализация БД на SQL.
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные типы команд SQL
2. Дайте характеристику выражению в языке SQL.
3. Дайте характеристику переменным в языке SQL.
4. Дайте характеристику команде SELECT в языке SQL.
5. Дайте характеристику команде INSERT в языке SQL
6. Дайте характеристику команде UPDATE в языке SQL
7. Дайте характеристику команде CREATE TABLE в языке SQL
8. Дайте характеристику команде CREATE USER в языке SQL
9. Дайте характеристику команде DROP в языке SQL
10. Дайте характеристику команде GRANT в языке SQL
11. Дайте характеристику команде REVOKE в языке SQL
12. Перечислите основные достоинства языка SQL
13. Дайте определение резервируемым словам в языке SQL.
14. Дайте определение идентификаторам языка SQL

ЛР-2	**Язык программирования PHP**	6 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: : Изучение структуры и синтаксиса языка PHP, получение базовых навыков создания веб-интерфейса разработанной БД

Результат: Размещенный на удаленном хостинге и доступный по протоколу http сайт, представляющий из себя пользовательский интерфейс БД.

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
- изучение основ PHP для создания веб-интерфейса;
- Верстка динамической части контента для ввода данных.
- Верстка динамической части контента для вывода результатов запросов.
- Верстка динамической части контента для редактирования и удаления записей БД
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Какие команды PHP используются для подключения БД?
2. При помощи каких команд возможна выборка данных из таблиц для вывода информации на веб-страницы?
3. При помощи каких команд возможно организовать ввод данных в БД при помощи элементов формы на веб-странице?
4. Каким образом реализуется редактирование и удаление записей в таблицах БД?

ЛР-3	**Разграничение доступа**	2 ак. часа

Цель выполнения лабораторной работы: Создание разграничения доступа к данным базы минимум 2х ролей – посетитель и работник.

Результат: Размещенные на удаленном хостинге и доступные по протоколу http страницы: регистрация нового пользователя, личный кабинет посетителя, блок входа зарегистрированного пользователя. Наделение правом редактирования и удаления данных базы только работника

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
- изучение принципов работы протокола http;
- изучение способов передачи данных в PHP-программу.
- Разработка базы данных и добавления в нее тестовой информации.
- Разработка программных модулей для просмотра данных.
- Разработка программных модулей для редактирования данных.
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое «разграничение доступа»
2. Способы и методы организации разграничения доступа к БД
3. Что такое «метод доступа к объекту?
4. Каков уровень обязательности хранения данных о действия пользователя в системе?
5. Докажите необходимость осуществление регистрации пользователей БД

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

1 БД учета рабочего времени на производстве
2 БД учета заявок на техническое обслуживание оборудования
3 БД документооборота секретариата
4 БД материально- производственных запасов производства
5 БД обработки вызовов в call-центре
6 БД учета заявок на строительные материалы
7 БД внутренней переписки организации
8 БД интернет-магазина
9 БД учета и контроля заявок на ремонт автомобилей
10 БД заявок на аренду автомобилей
11 БД учета продаж доменных имен
12 БД организации
Возможно формирование собственной темы после согласования с преподавателем

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. ФГОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 N 929 (ред. от 08.02.2021) https://fgos.ru/fgos/fgos-09-03-01-informatika-i-vychislitelnaya-tehnika-929

4.2 Основная литература

1. Москвитин А. А., Антонов В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие СКФУ 2026 г. 342 с. Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/202676

2. Савельева Н. В. Язык программирования PHP Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2026 г. 330 с. Режим доступа:
http://www.knigafund.ru/books/176101

4.3 Дополнительная литература

1. Ден Бейдер Чистый Python. Тонкости программирования для профи: учебное пособие Издательство Питер 2024 г. 288 с. Режим доступа: https://vk.com/doc15669981_474384316?hash=WoUCyKY71AwmhZCn3qQ7YLEY7RPYRUWZCaKP9EQUjeL

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Проектирование и разработка баз данных 1 семестр заочка
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=6054
2. Проектирование и разработка баз данных 2 семестр заочка
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=7680

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Операционная система, Windows 11 (или ниже) - Microsoft Open License
2. Офисные приложения, Microsoft Office 2013(или ниже) - Microsoft Open License

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1.не предусмотрено

5 Материально-техническое обеспечение

5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

5.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

Microsoft Windows.

Веб-браузер, Chrome.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия, семинары и практики.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

самоконтроль и самооценка студента;

контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:
уровень освоения студентом учебного материала;
умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
сформированность компетенций;
оформление материала в соответствии с требованиями..

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

Лабораторные работы, экзамен.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

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

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Знать УК-1: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Методики системного подхода для решения профессиональных задач. Уметь УК-1: Анализировать и систематизировать разнородные данные. Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Владеть УК-1: Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками. Методами принятия решений.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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 следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
Знать ОПК-5: Основы администрирования СУБД. Современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем. Уметь ОПК-5: Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств. Владеть ОПК-5: Методами установки системного и прикладного программного обеспечения.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). 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 следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач				
Знать ОПК-9: Методики использования программных средств для решения практических задач. Уметь ОПК-9: Анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями.

конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство. Владеть ОПК-9: Способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика.		показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	аналитических операциях.	

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и её описание:

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».

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.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. При этом используется балльно-рейтинговая система, включающая следующие критерии оценки.

Критерий	Значение критерия
Выполнение и защита лабораторных работ в срок	+20 баллов за каждую защищенную на отлично лабораторную работу; +1 балл за каждую защищенную на хорошо лабораторную работу. Максимальное значение критерия – не более 20 баллов.
Невыполнение и/или не защита (защита с оценкой «неудовлетворительно») лабораторных работ.	-30 баллов за одну лабораторную работу; -50 баллов, за две лабораторных работы; -100 баллов за три лабораторные работы.

Выполнение экзаменационного задания	Максимальное значение критерия – 60 баллов.

Максимальная сумма набираемых по дисциплине баллов – 100. С началом каждого нового семестра изучения дисциплины набранные баллы обнуляются и рейтинг студента ведется заново. Перевод набранных баллов в оценку промежуточной аттестации производится согласно следующей таблице.

Оценка по балльно-рейтинговой системе	**Оценка по итоговой аттестации**
0 … 49	Неудовлетворительно
50 … 59	Удовлетворительно
60 … 75	Хорошо
76 … 100	Отлично

Шкалы оценивания результатов лабораторных работ.

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Задание выполнено полностью и в срок. Отсутствуют ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент уверенно отвечает на контрольные вопросы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с любыми незначительными изменениями в задании.
Хорошо	Задание выполнено полностью и в срок. Присутствуют незначительные ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент правильно отвечает на вопросы о ходе работы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, однако возможны незначительные ошибки на дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с большинством незначительных изменений в задании.
Удовлетворительно	Задание выполнено либо со значительными ошибками, либо с опозданием. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на некоторые дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при

	необходимости доработать полученные результаты в соответствии с лишь некоторыми незначительными изменениями в задании.
Неудовлетворительно	Задание полностью не выполнено, либо выполнено не в срок и с грубыми ошибками. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на большинство дополнительных вопросов, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Не может объяснить этапы выполнения задания, характеристики и свойства полученного результата, причины и взаимосвязи между ними, исходными данными и своими действиями. Неспособен доработать полученные результаты в соответствии с незначительными изменениями в задании.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Выполнение лабораторных работ

7.3.2 Промежуточная аттестация

Экзаменационное задание выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над экзаменационным заданием соответствует описанному в п. 3 данного документа этапу освоения соответствующих компетенций на базовом или продвинутом уровне.

Базовый уровень: способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания.

Продвинутый уровень: способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.

Форма экзаменационного задания выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Экзамен может проходить в следующих формах и с использованием следующих оценочных средств.

Форма	Представление оценочного средства в ФОС
Устная.	Банк контрольных вопросов, соответствующих отдельным темам дисциплины (см. п. 4 настоящего документа). Вопросы формируют экзаменационный билет (см. ниже), состоящий из теоретических вопросов и практических заданий (типовые практические задания представлены ниже). Билеты, включая вопросы и практические задания, формируются преподавателем и утверждаются на заседании кафедры. В них могут быть включены дополнительные контрольные вопросы и задания, не требующие у студентов наличия не формируемых данной дисциплиной компетенций или более высоких этапов сформированности формируемых. Для ответа на каждый вопрос
	и для решения любого практического задания студент должен находится на требуемом для данной дисциплине уровне сформированности всех соответствующих ей компетенций: каждый вопрос и задание проверяет уровень сформированности всех соответствующих данной дисциплине компетенций.
Письменная.	Оценочное средство полностью соответствует оценочным средствам устной формы задания.

Типовой экзаменационный билет

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА БАЗ ДАННЫХ»
направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ВОПРОСЫ:

1. Дайте определение функциональной зависимости. Что такое многозначная зависимость?
2. Напишите блок обработки запросов к БД на языке PHP

Утверждено: _____ / _____ / «__» _____ 20__г.

Типовые вопросы к экзамену 3 семестр

1. Дайте определение термину база данных. Назовите цель создания.
2. Используя методологию ANSI/SPARC дайте характеристику этапу логического проектирования БД
3. Используя методологию ANSI/SPARC дайте характеристику этапу физического проектирования БД
4. Укажите цель нормализации реляционной базы данных
5. Перечислите оценочные критерии, используемые на всех стадиях разработки. Дайте подробную характеристику критериям оптимизации.
6. Перечислите оценочные критерии, используемые на всех стадиях разработки. Дайте подробную характеристику качественным критериям.
7. Перечислите основные этапы разработки БД. Дайте характеристику этапу «Анализ данных».
8. Назовите информационные модели. Дайте характеристику формальной модели.
9. Назовите информационные модели. Дайте характеристику описательной модели.
10. Дайте характеристику документу, являющемся результатом этапа определения стратегии.
11. Дайте характеристику Must have формата MoSCoW
12. Дайте характеристику Should have и Could have формата MoSCoW
13. Дайте характеристику Won't have формата MoSCoW
14. Дайте характеристику ER-диаграммы. Каким элементом изображаются сущности?
15. Дайте характеристику ER-диаграммы. Каким элементом изображаются отношения?
16. Дайте характеристику ER-диаграммы. Для чего используются дуги?
17. Дайте характеристику ER-диаграммы. Дайте характеристику рекурсивным связям.
18. Дайте характеристику нормализации отношений. Дайте определение 3 НФ.
19. Дайте определение функциональной зависимости. Что такое избыточная функциональная зависимость?
20. Дайте определение функциональной зависимости. Что такое транзитивная функциональная зависимость?
21. Дайте определение базовому понятию при работе с базами данных.
22. Дайте определение сравнению в алгебре множеств.

23. Дайте определение пересечению в алгебре множеств.
24. Дайте определение объединению в алгебре множеств.
25. Дайте определение разности в алгебре множеств.
26. Дайте определение отношений в БД. Что такое первичный ключ?
27. Дайте определение отношений в БД. Что такое внешний ключ?
28. Назовите основные характеристики отношения. Дайте определение степени.
29. Дайте определение естественному соединению.
30. Дайте характеристику SCRUM-модели проектирования ИС
31. Дайте характеристику каскадной модели проектирования ИС
49. Что такое архитектура информационной системы?
50. Дайте характеристику пяти различным подходам к проектированию ИС.

4 семестр:

1. Дайте характеристику классификации планируемых функций системы по степени важности на примере. формата MoSCoW
2. Дайте описание действий, выполняемых при обследовании системы на этапе определения стратегии.
3. Используя методологию ANSI/SPARC, дайте характеристику этапу анализа требований к БД
4. Перечислите основные этапы разработки БД. Что такое основные задачи?
5. Перечислите оценочные критерии, используемые на всех стадиях разработки. Дайте подробную характеристику количественным критериям.
6. Назовите три наиболее часто применяемые методологии структурного анализа: Дайте характеристику ERD.
7. Дайте определение функциональной зависимости. Что такое многозначная зависимость?
8. Дайте определение функциональной зависимости. Что такое полная функциональная зависимость?
9. Каким образом можно оценить качество сущностей? Вопросы.
10.. Каким образом можно оценить качество атрибутов? Вопросы.
11. Каким образом можно оценить качество связи? Вопросы.
12. Назовите основные характеристики отношения.
13. Назовите операции, которые "ужимают" таблицу либо по вертикали, либо по горизонтали.
14. Дайте характеристику нормализации отношений. Перечислите последовательность нормальных форм.

15. Перечислите требования, которые необходимо обеспечить при проектировании ИС на этапе определения цели проекта
16. Перечислите типы данных, используемые характеристику в MySQL. Дайте целочисленным типам данных.
17. Перечислите типы данных, используемые характеристику в MySQL. Дайте текстовым типам данных.
18. Перечислите типы данных, используемые характеристику в MySQL. Дайте бинарным типам данных.
19. Перечислите основные типы команд SQL. Дайте характеристику DDL.
20. Перечислите основные типы команд SQL. Дайте характеристику DML.
21. Перечислите основные типы команд SQL. Дайте характеристику DQL.
22. Что такое язык с трансформирующейся ориентацией?
23. Перечислите основные достоинства языка SQL
24. Дайте определение резервируемым словам в языке SQL.
25. Дайте определение идентификаторам языка SQL
26. Какие символы, используемые Бэкуса-Науэра формулами, применяются в нотации
27. Дайте характеристику выражению в языке SQL.
28. Дайте характеристику переменным в языке SQL.
29. Дайте характеристику команде SELECT в языке SQL.
30. Дайте характеристику команде INSERT в языке SQL
31. Дайте характеристику команде UPDATE в языке SQL
32. Дайте характеристику команде CREATE TABLE в языке SQL
33. Дайте характеристику команде CREATE USER в языке SQL
34. Дайте характеристику команде DROP в языке SQL
35. Дайте характеристику команде GRANT в языке SQL 36. Дайте характеристику команде REVOKE в языке SQL
37. Дайте определение языку PHP.
38. Дайте определение описателю типа в языке PHP
39. Напишите блок подключения к серверу на языке PHP
40. Дайте характеристику оператору условия в языке PHP
41. Дайте характеристику операторам цикла в языке PHP
42. Напишите блок обработки запросов к БД на языке PHP
43. Напишите блок записи данных в БД на языке PHP
44. Укажите типы возвращаемых массивов mysql_fetch_array()
45. Дайте характеристику методам передачи данных со страницы сайта в БД. В чем отличие метода GET от метода POST?

46. Перечислите и дайте характеристику необходимым элементам и атрибутам формы для передачи данных в БД
47. Укажите стандартный подход к данным элемента формы.
48. Дайте характеристику функциям сортировки массива на языке PHP
49. При помощи какого оператора возможно добавление условия в выборку? Пример.
50. Какой оператор SQL устанавливает соответствие символьной строки с шаблоном? Пример
51. Дайте характеристику ER-диаграммы. Какая обязательная связь в принципе невозможна? Почему?
52. Дайте определение домену в алгебре множеств.
53. Дайте характеристику ER-диаграммы.
54. Используя методологию ANSI/SPARC дайте характеристику этапу концептуального проектирования БД
55. Дайте характеристику ER-диаграммы. Перечислите допустимые типы связей.
56. Дайте характеристику информационным моделям.
57. Создайте схему БД для разграничения доступа по ролям.
58. Назовите основные характеристики реляционной БД.
59. Назовите операции, которые "ужимают" таблицу либо по вертикали, либо по горизонтали.
60. Дайте характеристику реляционной БД в 3 НФ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Методические рекомендации по выполнению курсовых проектов для студентов направлений 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.03 Прикладная информатика очной форм обучения Факультета информационных технологий

Москва 2026 г.

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по написанию и защите курсовых проектов разработаны в целях установления общего порядка подготовки и защиты курсовых проектов бакалаврами направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.03 Прикладная информатика.

Настоящие рекомендации составлены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки РФ от 6 апреля 2021 года N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказов Минобрнауки России об утверждении и введении в действие ФГОС ВО по направлениям специалитета, бакалавриата и магистратуры;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»
- Регламент по работе с электронной ведомостью в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Московский политехнический университет»

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовой проект является одним из видов учебной работы обучающегося, который выполняется на протяжении семестра и содержит технический реализацию определенного варианта решения по заданной теме. Кроме технической составляющей в курсовом проекте может быть и экономическая часть, ориентированная на анализ эффекта от внедрения или разработки выполненного расчета или относящаяся к организации процесса управления производством. Целью выполнения курсового проекта является закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины, формирование у обучающихся общепрофессиональных и/или профессиональных компетенций, самостоятельное решение профессиональных задач.

В процессе выполнения курсового проекта работы решаются следующие задачи:

- систематизация и конкретизация теоретических знаний по соответствующим дисциплинам;
- приобретение навыков ведения самостоятельной работы, включая поиск и анализ необходимой информации;
- формирование у обучающихся системного мышления через определение целей и постановку задач и навыков ведения научно-исследовательской работы;
- самостоятельное исследование актуальных вопросов в соответствующей предметной области;
- развитие у обучающихся логического мышления и умения аргументировать свои суждения и выводы при анализе теоретических проблем и практических примеров, умения формулировать выводы и рекомендации.

Количество курсовых работ и перечень дисциплин, по которым предусмотрено их написание, определяется учебным планом.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Общее руководство и контроль хода выполнения курсового проекта осуществляет преподаватель соответствующей дисциплины.

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, (задание оформляется в соответствии с Приложением 2). Руководитель несёт ответственность за содержание и соответствие допущенного к защите курсового проекта выданному заданию.

Руководство курсовым проектом преподаватель осуществляет в виде индивидуальных и групповых консультаций, расписание которых доводится до обучающихся при выдаче задания.

Консультации по выполнению курсового проекта проводятся в рамках объёма времени аудиторных занятий, отводимых в учебном плане на консультации по соответствующей дисциплине (3 часа на одного обучающегося).

2.1 Определение темы курсовых проектов

Тематика курсовых проектов разрабатывается преподавателями, ведущими курсовое проектирование и ежегодно актуализируется.

Примерные темы курсовых проектов указываются в рабочих программах учебных дисциплин. Количество тем должно быть достаточным для выдачи в учебной группе каждому обучающемуся индивидуального задания.

Тема курсового проекта может быть предложена обучающимся при условии обоснования им её целесообразности и соответствия содержания проекта дисциплине, по которой курсовой проект выполняется.

Допускается выполнение курсового проекта по одной теме несколькими обучающимися с определением объёма выполнения и содержания индивидуального задания для каждого обучающегося.

Темы курсовых проектов рекомендуется основывать на фактическом материале профильных предприятий и учреждений. Темы курсовых проектов могут быть также связаны с программой производственной практики или темой выпускной квалификационной работы.

2.2 Взаимодействие с руководителем

Руководителями работы назначаются преподаватели, ведущие дисциплины кафедры по соответствующему направлению подготовки. Консультантами по работе могут быть преподаватели кафедр университета, ведущие научные сотрудники, а также высококвалифицированные специалисты предприятий и организаций по тематике работы.

В обязанности руководителя входят:

- выдача студенту задания для выполнения курсового проекта или курсовой работы;
- разработка календарного плана выполнения работы;
- проведение консультаций и контроля выполнения работы согласно расписанию кафедры и календарному плану;
- выдача рекомендаций по подбору литературы по теме работы;
- определение наиболее перспективных направлений решения поставленных задач, а также выявление ошибок в принимаемых студентом решениях;
- выдача рекомендации по структуре, содержанию и оформлению работы;
- выявление недостатков аргументации, композиции, стиля и т.п., выдача рекомендаций по их устранению.

При выполнении курсовой работы или курсового проекта студент обязан:

- совместно с руководителем составить календарный план работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов;
- держать связь с руководителем, информируя о возникающих проблемах и докладывая о своих результатах в процессе выполнения курсового проекта.

Контроль руководителя не освобождает студента от полной ответственности за обоснованность принятых решений, соблюдение стандартов и сроков выполнения календарного плана.

2.3 Отчет по курсовому проекту и курсовой работе

Отчет состоит из пояснительной записки. Объем пояснительной записки может составлять от 20 до 25 страниц.

Пояснительная записка должна быть выполнена самостоятельно, не должна содержать грамматических ошибок, несогласований и должна быть написана техническим языком.

При изложении материала необходимо соблюдать такие требования, как:

- конкретность (обзор только тех источников, которые необходимы для раскрытия только данной темы или решения только данной проблемы);
- четкость (необходимо придерживаться смысловой связности и цельности отдельных частей текста);
- логичность (следует придерживаться определенной структуры изложения материала);
- аргументированность (доказательность мыслей - почему так, а не иначе);
- точность формулировок, исключающая многозначное толкование высказываний авторов.

2.4 Структурные элементы пояснительной записки

Содержание проекта должно соответствовать требованиям ФГОС ВО и правилам оформления в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 Отчет по научно-исследовательской работе структура и правила. Материал работы должен располагаться в определенном порядке и содержать следующие блоки:

1) титульный лист;
2) задание на курсовое проектирование;
3) лист замечаний;
4) содержание;
7) введение;
8) основная часть;
9) заключение;

10) список использованных источников;

11) приложения.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ является первой страницей работы и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Титульный лист не нумеруется. Пример оформления титульного листа приведен в Приложении 1.

ЗАДАНИЕ на выполнение курсового проекта оформляется по примеру, приведенному в Приложении 2.

СОДЕРЖАНИЕ включает все структурные элементы работы с указанием номеров страниц, с которых они начинаются. Для основной части приводятся наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование).

Во ВВЕДЕНИИ обозначается проблема, выбранная для рассмотрения, обосновывается ее актуальность, показывается степень ее разработки, место и значение в соответствующей области практических знаний, дается анализ источников и литературы, определяются объект, предмет, цели и задачи, методика исследования. Не допускается введение составлять как аннотацию и не рекомендуется во введение включать таблицы и рисунки. Введение не нумеруется как раздел.

В ОСНОВНОЙ ЧАСТИ работы, состоящей из нескольких глав (разделов), излагается материал темы, решаются задачи, поставленные во введении.

Основную часть следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Пояснительная записка должна содержать не менее двух разделов, которые в свою очередь делятся на 2–3 подраздела.

Обязательным требованием для пояснительной записки является наличие логической связи между разделами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ – самостоятельная часть курсового проекта. Заключение не должно содержать пересказ содержания проекта. Здесь подводятся итоги теоретической и практической разработки темы, предлагаются обобщения и выводы по исследуемой теме, формулируются рекомендации и предложения, могут намечаться задачи для дальнейшего углубления темы в выпускной квалификационной работе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ должен содержать оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления Примеры оформления списка источников представлены в Приложении 3.

Включенные в список источники обязательно должны иметь отражение в тексте работы. Список источников должен содержать, как правило, не менее 5 наименований.

В ПРИЛОЖЕНИЯ следует поместить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст. К нему можно отнести: таблицы данных, текст программы, иллюстрации вспомогательного характера.

Курсовой проект может носить информационно-программную, системно-проектную, проектно-экономическую, конструкторскую направленность.

От тематической направленности проекта зависят структура и содержание основной части пояснительной записки.

2.5 Защита работы

Защита курсового проекта является обязательным заключительным этапом курсового проектирования. Она проводится за счёт времени, предусмотренного обучающемуся на выполнение курсового проекта.

Сроки защиты курсового проекта сообщаются обучающимся при выдаче задания. Защита проводится до начала промежуточной аттестации.

Пояснительная записка к курсовому проекту сдаётся на проверку руководителю курсового проектирования не позднее, чем за 4 дня до защиты.

Руководитель принимает решение о допуске курсового проекта к защите, делая об этом запись на титульном листе, или возвращает курсовой проект на доработку с указанием причин в письменном виде в разделе ЛИСТ ЗАМЕЧАНИЙ.

При защите курсового проекта обучающийся, делает сообщение о проделанной работе продолжительностью 3–4 минут, где излагает основные требования и пути реализации задания; обосновывает решения, применённые при разработке проблемных вопросов темы.

Защита может проходить с использованием компьютерной презентации.

При изложении материала обучающийся должен продемонстрировать:

- умение кратко, чётко и технически грамотно излагать содержание выполненного и представленного на защиту курсового проекта;
- умение обосновать выбранный вариант решения проблемы, связанной с устройством, технологией, алгоритмом, программой исследования и т.д.;
- владение теоретическим материалом по тематике курсового проекта.

После сообщения о проделанной работе обучающийся отвечает на вопросы, касающиеся тематики курсового проекта.

Защита курсового проекта принимается руководителем курсового проектирования. Допускается проводить открытые защиты.

По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляется оценка в традиционной системе фиксации качества выполненной работы или количество баллов при использовании балльно-рейтинговой системы.

На оценку влияют:

- обоснованность принятых обучающимся решений;

- качество оформления пояснительной записки (оценка выставляется преподавателем, проверяющим пояснительную записку, и при необходимости сопровождается рецензией);
- качество и полнота выполнения задания;
- качество доклада;
- правильность и полнота ответов на вопросы.

В традиционной системе оценки работы по результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляется одна из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» или «не зачтено».

При получении обучающимся оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» курсовой проект подлежит повторной защите, но не более 2 раз.

Обучающемуся, не предоставившему курсовую работу в указанный срок, в ведомости выставляется «не явился», и у него появляется академическая задолженность.

По результатам защиты курсового проекта заполняется ведомость и предоставляется в ЦРС.

3 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка должна быть выполнена в печатном виде на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

Допускается представлять иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) и таблицы на листах формата А3 (297×420) в виде приложений.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое — 30 мм, правое —15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см.

Шрифт Times New Roman, кегль 14, цвет шрифта – черный, межстрочный интервал – 1,5. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы с применением автоматического переноса слов.

Разрешается использовать жирное или курсивное начертание для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения.

Номер страницы проставляют в центре нижней части страницы без точки.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе и задании не проставляют.

Иллюстрации и таблицы на листах формата А3 учитывают как одну страницу.

Наименования структурных элементов «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками этих структурных элементов.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы.

Заголовки основной части (разделов и подразделов) следует печатать с абзацного отступа, с прописной буквы, шрифт Times New Roman, кегль 14., выделяя их жирным шрифтом, без точки в конце. Переносы в заголовках не допускаются. Расстояние от текста до заголовка 12п, от заголовка до текста 6п. (рисунок 1).

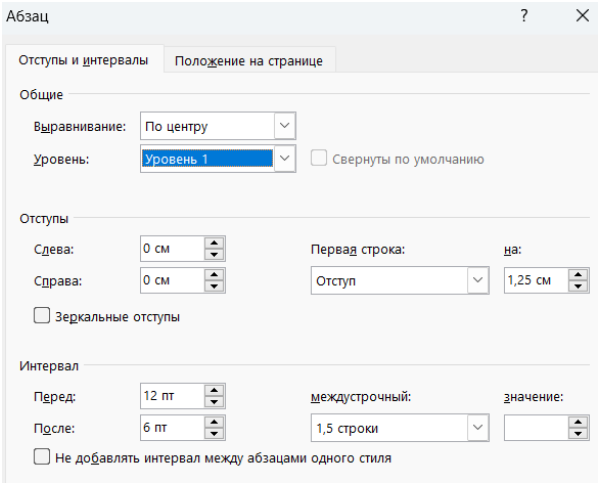


Рисунок 1 – Пример установки интервалов для заголовка частей раздела в программе Microsoft Word

В тексте не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные термины, близкие по смыслу (синонимы);
- применять сокращения слов, кроме установленных ГОСТ 7.12, а также правилами русской орфографии;
- применять обозначения нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СТП), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера;
- использовать сленговые слова и словосочетания

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, диаграммы, схемы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или нумерацией в пределах раздела. Расстояние от текста до иллюстрации должно быть равно 12п, после рисунка - 6п.

Пример.

Рисунок 1 или Рисунок 1.1

Иллюстрации должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование (без точки в конце) располагают по центру строки и помещают после пояснительных данных.

Пример.

Рисунок 1 – Структура таблицы Users

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначение приложения. Текст на рисунках должен быть читаемым.

Таблицы

Таблицы, так же как иллюстрации, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или нумерацией в пределах раздела.

Наименование таблицы (при его наличии) следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа через тире с ее номером.

Пример.

Таблица 1 – Основные параметры выбора

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Расстояние от текста до наименования таблицы должно быть равно 12п, после таблицы - 6п.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Допускается в таблице при необходимости уменьшать размер шрифта Times New Roman до размера кегля 10 (кратно 2, размер кегеля 14, 12 или 10, в пределах таблицы допускается применение только одного размера кегля).

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны страницы. В этом случае номер страницы проставляют, как и на всех страницах, в центре нижней части страницы без точки.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят.

В перенесенной части таблицы должна сохраняться ее шапка или пронумерованная строка первой части таблицы. Над перенесенной частью пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

Программный код

Если в работе приводится часть кода программы или программа целиком, то код размещается в виде листинга. Размер текста в листинге равен 12п, одинарный отступ, моноширинный шрифт `Lucida Sans Typewriter`. Не допускается размещение текста кода в виде картинки.

Формулы и уравнения

Математические формулы и уравнения набираются в редакторе формул. Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку и располагать по центру строки. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено на следующую строку только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Для знака умножения в формулах и уравнениях следует применять символ «×», либо «·».

Пояснение символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с

новой строки в той же последовательности, в которой символы приведены в формуле.

Первая строчка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, с абзацного отступа.

Ссылки на использованные источники

Нумерация ссылок на использованные источники ведется арабскими цифрами в порядке их появления в тексте.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером без точки, который заключают в квадратные скобки. Под этим номером помещают библиографическое описание данного источника в списке литературы.

Сноски

При необходимости дополнительного пояснения в тексте его допускается оформлять в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа символа, предложения, к которому дается пояснение.

Знак сноски выполняют надстрочно арабскими цифрами со скобкой. Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Сноску располагают в конце страницы с абзацного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к данным, расположенным в таблице, располагают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
По курсу Проектирование веб-сервисов

ТЕМА
« »

Выполнил _
(ФИО)
Группа _

Проверил
(ФИО)

Москва, 202_

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
_____/ И.О. Фамилия/
« » 20 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы (проекта)

_____,
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

обучающемуся группы
направления подготовки / специальности/ профессии _

_____

по _____
(наименование дисциплины (модуля))

1. Исходные данные к работе (проекту): _

_____

2. Содержание задания по курсовой работе (проекту) – перечень вопросов, подлежащих разработке:

Разрабатываемый вопрос	Объем от всего задания, %	Срок выполнения	Примечание
Раздел 1. *Название*			
Задача 1.1. *Формулировка*			
Задача 1.2. *Формулировка*			
Раздел 2. *Название*			
Задача 2.1. *Формулировка*			
Задача 2.2. *Формулировка*			
Раздел 3. *Название*			
Задача 3.1. *Формулировка*			
Задача 3.2. *Формулировка*			

Руководитель курсовой работы (проекта): *ученая степень, ученое звание, должность*
« » _ _ 20 г.

_____ _____
(дата) (подпись) (И.О. Фамилия)

Дата выдачи задания « » _ _ 20 г.
Дата сдачи выполненной работы (проекта) « » _ _ 20 г.
Задание принял к исполнению

« » _ _ 20 г.

(дата) (подпись) (И.О. Фамилия)

Приложение 3

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Статья в периодических изданиях и сборниках статей:

1. Гуреев В.Н., Мазов Н.А. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (обзор) // Научно-техническая информация. Сер. 1. — 2015. — № 2. — С. 8—19.
2. Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области «электронные информационные ресурсы»: взгляд с позиций теории и практики // Научн. и техн. б-ки. — 2016. — № 7. — С. 24—41.

Книги, монографии:

3. Земсков А.И., Шрайберг Я.Л. Электронные библиотеки: учебник для вузов. — М.: Либерея, 2003. — 351 с.
4. Костюк К.Н. Книга в новой медицинской среде. — М.: Директ-Медиа, 2015. — 430 с.

Тезисы докладов, материалы конференций:

5. Леготин Е.Ю. Организация метаданных в хранилище данных // Научный поиск. Технические науки: Материалы 3-й науч. конф. аспирантов и докторантов / отв. за вып. С.Д. Ваулин; Юж.-Урал. гос. ун-т. Т. 2. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. — С. 128—132.
6. Антопольский А.Б. Система метаданных в электронных библиотеках // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: Новые технологии и новые формы сотрудничества: Тр. 8-й Междунар. конф. «Крым-2001» / г. Судак, (июнь 2001 г.). — Т. 1. — М., 2001. — С. 287—298.
7. Парфенова С.Л., Гришакина Е.Г., Золотарев Д.В. 4-я Международная научно-практическая конференция «Научное издание международного уровня — 2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценки научных публикаций» // Наука. Инновации. Образование. — 2015. — № 17. — С. 241—252.

Патентная документация согласно стандарту ВОИС:

8. BY (код страны) 18875 (№ патентного документа) C1 (код вида документа), 2010 (дата публикации).

Электронные ресурсы:

9. Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги [Электронный ресурс]. — 2006. — URL: http://bookhamber.ru/stat_2006.htm (дата обращения 12.03.2009).
10. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. — URL: http:// government.ru/media/files/41d4b737638891da2184/pdf (дата обращения 15.11.2016).

11. Web of Science. — URL: http://apps.webofknowledge.com/ (дата обращения 15.11.2016).

Нормативные документы:

12. ГОСТ 7.0.96—2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования. — М.: Стандартинформ, 2016. — 16 с.
13. ISO 25964-1:2011. Information and documentation — Thesauri and interoperability with other vocabularies — Part 1: Thesauri for information retrieval. — URL: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm ?csnumber=53657 (дата обращения: 20.10.2016).