

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Колледж профессионального образования

Авторы-составители: **Журавлева Анастасия Валерьевна
Серебрякова Наталия Александровна
Сарычев Алексей Васильевич**

Рабочая программа дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Код УМК 99060

Утверждено
Протокол №9
от «23» мая 2023 г.

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

Проектирование информационных систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.07** Информационные системы и программирование
направленность не предусмотрена

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Проектирование информационных систем** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК.11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК.11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5
Объем дисциплины (з.е.)	3.3
Объем дисциплины (ак.час.)	118
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	82
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	42
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	12
Самостоятельная работа (ак.час.)	36
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Основные понятия ИС. Подходы к классификации и жизненный цикл ИС. Понятие методологии и технологии проектирования ИС. Классификация методов проектирования.

Основные понятия ИС

Основные понятия и определения: информация, количество информации, свойства информации.

Структура и состав информационных систем. Обеспечивающие и функциональные подсистемы, роль организационных компонент

Инструментальные средства разработки систем. Реинжиниринг и бизнес- процессы.

Объектно-ориентированная методология разработки систем.

Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области.

Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования.

Типовое проектирование АИС. Верификация и аттестация информационных систем.

Автоматизация управления разработкой ИС.

Типовое проектирование АИС.

Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы (ТПР). Структура ТПР. Состав и содержание операций типового проектирования АИС. Классы пакетов прикладных программ (ППП):

Верификация и аттестация информационных систем.

Верификация ИС. Аттестация ИС. Инспектирование. Тестирование. Планирование верификации и аттестации информационных систем. Особенности тестирования объектно-ориентированных систем.

Организация труда при разработке АИС

Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта. Организация труда при разработке ИС.

Оценка и управление качеством ИС.

Автоматизация управления разработкой ИС.

Технология групповой разработки ИС. Автоматизация управления групповой разработкой проектов ИС.

Методы оценки эффективности разработки и внедрения ИС.

Подходы к оценке эффективности. Показатели эффективности внедрения информационной системы. Методика определения экономической эффективности ИС.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452680>
2. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9734-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/415056>
3. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01252-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452922>

Дополнительная:

1. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9734-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/415056>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

fossdoc.com Классификация информационных систем предприятий

fossdoc.com классификация информационных систем предприятия

fossdoc.com классификация информационных систем предприятия

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Проектирование информационных систем** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает наличие:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. пакет офисных приложений
2. реляционная СУБД (MySQL, свободное ПО),
3. инструменты моделирования бизнес-процессов (свободный веб-клиент www.draw.io),
4. среда разработки Visual Studio (версия Express, свободное ПО),
5. веб-сервер XAMMP (свободное ПО).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Вид работ: лекционные занятия

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Вид работ: практические занятия (полигон «Проектирование информационных систем»)

Полигон «Проектирование информационных систем», оснащен специализированным оборудованием.

Состав оборудования определен в Паспорте полигона

Вид работ: промежуточная аттестация (полигон «Проектирование информационных систем»)

Полигон «Проектирование информационных систем», оснащен специализированным оборудованием.

Состав оборудования определен в Паспорте полигона

Групповые (индивидуальные) консультации: меловая (и) или маркерная доска.

Вид работы: самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Проектирование информационных систем**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Уметь осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Неудовлетворител выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена. Удовлетворительн выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы экзамена, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера Хорошо выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы экзамена с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы, допустившего неточности при выполнении практического задания. Отлично выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы экзамена, логично структурировавшему и

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично изложившему материал. При этом показал знание специальной литературы. Продемонстрировал умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Продемонстрировал на практике отличное владение материалом.
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знать и уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках, уметь читать документацию в двуязычном формате	Неудовлетворител выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена. Удовлетворительн выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы экзамена, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера Хорошо выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы экзамена с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы, допустившего неточности при выполнении практического задания. Отлично выставляется студенту, сформулировавшему

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично полный и правильный ответ на вопросы экзамена, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом показал знание специальной литературы. Продемонстрировал умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Продемонстрировал на практике отличное владение материалом.
ПК.11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Знать базы данных в предметных областях и уметь проектировать базу данных на основе анализа предметной области	Неудовлетворител выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена. Удовлетворительн выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы экзамена, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера Хорошо выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы экзамена с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы, допустившего неточности при выполнении практического задания.

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы экзамена, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом показал знание специальной литературы. Проявил умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Проявил на практике отличное владение материалом.
ПК.11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Знать объекты баз данных и уметь разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Неудовлетворител выставляется студенту если он не набрал проходной балл на контрольных точках текущего контроля; не дал ответа по вопросам экзамена; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы; Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы экзамена. Удовлетворительн выставляется студенту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы экзамена, проявившему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера Хорошо выставляется студенту, который дал полный правильный ответ на вопросы экзамена с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы, допустившего неточности при выполнении практического

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Хорошо задания. Отлично выставляется студенту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы экзамена, логично структурировавшему и изложившему материал. При этом показал знание специальной литературы. Продемонстрировал умение обозначить проблемные вопросы в соответствующей области, проанализировал их и предложил варианты решений, дал исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Продемонстрировал на практике отличное владение материалом.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Дифференцированный зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК.11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных ПК.11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области ПК.11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Основные понятия ИС. Подходы к классификации и жизненный цикл ИС. Понятие методологии и технологии проектирования ИС. Классификация методов проектирования. Защищаемое контрольное мероприятие	Знать классификацию информационных систем. Стадии и этапы процесса проектирования АИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта АИС.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК.11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных ПК.11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области ПК.11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Инструментальные средства разработки систем. Реинжиниринг и бизнес- процессы. Объектно - ориентированная методология разработки систем. Защищаемое контрольное мероприятие	Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования.
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК.11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных ПК.11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области ПК.11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Типовое проектирование АИС. Верификация и аттестация информационных систем. Автоматизация управления разработкой ИС. Итоговое контрольное мероприятие	Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы (ТПР). Структура ТПР. Состав и содержание операций типового проектирования ИС.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Основные понятия ИС. Подходы к классификации и жизненный цикл ИС. Понятие методологии и технологии проектирования ИС. Классификация методов проектирования.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Демонстрирует понимание различий между методологиями и подходами к проектированию.	30
Знает основные типы и классификации ИС, этапы жизненного цикла ИС.	20
Умеет определять тип ИС по ее описанию, выбирать подходящую модель жизненного цикла для проекта. Владеет терминологией в области проектирования ИС.	13

Инструментальные средства разработки систем. Реинжиниринг и бизнес- процессы. Объектно - ориентированная методология разработки систем.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные типы CASE-средств и их назначение, основные понятия ООП.	10
Демонстрирует понимание преимуществ объектно-ориентированного подхода в разработке ИС.	10
Умеет моделировать бизнес-процессы с помощью BPMN, читать UML-диаграммы классов. Владеет навыками работы с одним из CASE-средств (по выбору).	10

Типовое проектирование АИС. Верификация и аттестация информационных систем. Автоматизация управления разработкой ИС.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет навыками работы с системами контроля версий, понимает принципы работы систем ALM.	40
Демонстрирует понимание важности верификации, аттестации и контроля качества ИС.	30
Знает основные этапы типового проектирования АИС, стандарты качества ИС.	20
Умеет применять типовые проектные решения при проектировании АИС, разрабатывать тестовые сценарии для верификации ИС.	17