


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №14

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Руководитель направления  
доц. к.т.н., доц.  
 (должность, уч. степень, звание)  
 А.В. Шахомиров  
 (подпись)

«21» мая 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование АСОИУ»  
 (Название дисциплины)

Код направления	09.05.01
Наименование направления/ специальности	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Наименование направленности	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2018г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц., к.т.н., доц.  
 должность, уч. степень, звание

  
 подпись, дата

А.В. Шахомиров  
 инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 14

«15» мая 2018 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 14

д.т.н., проф.

  
 подпись, дата

Ю.Е. Шейнин

должность, уч. степень, звание

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 09.05.01(02)

доц., к.т.н., доц.  
 должность, уч. степень, звание

  
 подпись, дата

А.В. Шахомиров  
 инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 1 по методической работе

ст. преподаватель

должность, уч. степень, звание

  
 подпись, дата

В.Е. Таратун

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Проектирование АСОИУ» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности «09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» направленность «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина реализуется кафедрой №14.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-4 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач профессиональной деятельности и выбору путей их решения»;

профессиональных компетенций:

ПК-15 «способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования»;

ПК-16 «способность обосновывать технические условия и задания на проектирование аппаратного, программного и информационного обеспечения автоматизированных систем специального назначения»;

ПК-17 «способность разрабатывать и выбирать проектные решения, наиболее полно отвечающие предназначению объекта и технологии производства»;

ПК-18 «способность разрабатывать документацию в соответствии с требованиями единых систем технологической, конструкторской, программной документации»;

ПК-20 «способность разрабатывать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности»;

ПК-23 «способность решать задачи анализа и синтеза элементов автоматизированных систем специального назначения».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием профессиональной подготовки студентов в области современных теоретических и практических методов проектирования и реализации реляционных баз данных с использованием современных программных пакетов и сред.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование АСОИУ» является формирование профессиональной подготовки студентов в области современных теоретических и практических методов проектирования и реализации реляционных баз данных с использованием современных программных пакетов и сред.

В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является формирование социально-личностных и общекультурных компетенций, необходимых разработчику информационных систем, таких как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникативность и др.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-4 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач профессиональной деятельности и выбору путей их решения»:

знать

- современные методы и средства проектирования информационных систем;
- функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы к проектированию ИС;

уметь

- выбирать подходящие структуры для организации данных на логическом и физическом уровнях;

владеть навыками

- использования современных методов проектирования и реализации реляционных баз данных;

ПК-15 «способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования»:

знать

- методологию SADT;
- RAD-технологии
- средства автоматизации выполнения проектных работ (CASE средства).

уметь

- проектировать для заданной предметной области СУБД-независимую концептуальную схему базы данных на логическом уровне;
- трансформировать концептуальную схему в реляционную структуру, находящуюся в сильной нормальной форме;
- использовать стандартные компоненты базы данных для разработки пользовательского интерфейса;

владеть навыками

- использования современных СУБД для создания простых дружественных пользовательских интерфейсов для работы с данными базы;

иметь опыт деятельности

- в области проектирования и реализации реляционных баз данных с использованием современных СУБД.

ПК-16 «способность обосновывать технические условия и задания на проектирование аппаратного, программного и информационного обеспечения автоматизированных систем специального назначения»:

- знать
- классификацию, структуру и конфигурацию информационных систем, области применения информационных систем;
  - стадии и этапы процесса проектирования ИС;
- уметь
- выбирать подходящие структуры для организации данных на логическом и физическом уровнях;
- ПК-17 «способность разрабатывать и выбирать проектные решения, наиболее полно отвечающие предназначению объекта и технологии производства»:
- знать
- современные методы и средства проектирования информационных систем;
  - технологию ведения проектных работ на разных стадиях проектирования;
- уметь
- формулировать основные требования, которым должна удовлетворять проектируемая база данных;
- ПК-18 «способность разрабатывать документацию в соответствии с требованиями единых систем технологической, конструкторской, программной документации»:
- ПК-20 «способность разрабатывать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности»:
- ПК-23 «способность решать задачи анализа и синтеза элементов автоматизированных систем специального назначения»:
- Знать
- средства программирования web-интерфейсов ИС
  - элементы управления программного интерфейса
- Уметь
- проектировать и программировать программный пользовательский интерфейс для доступа к базе данных и манипулирования данными

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Базы данных»,
- «Программирование. Базовые алгоритмы обработки информации»,
- «Программирование. Программирование на языках высокого уровня».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Защита информации»,
- «Системы искусственного интеллекта»,

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№8	№9

1	2	3	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	8/ 288	3/ 108	5/ 180
<b>Аудиторные занятия</b> , всего час., <b>В том числе</b>	81	30	51
лекции (Л), (час)	27	10	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17		17
лабораторные работы (ЛР), (час)	20	20	
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
Экзамен, (час)	90	54	36
<b>Самостоятельная работа</b> , всего	117	24	93
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет, Дифф. зач, Экз.</b> )	Экз., Экз.	Экз.	Экз.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. – Основные понятия методологии проектирования ИС	2				8
Раздел 2. – Структурный подход к проектированию программного обеспечения	4		10		8
Раздел 3. – Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения	4		10		8
Итого в семестре:	10		20		24
Семестр 9					
Раздел 4. – Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения	17	17			4
Выполнение курсовой работы				17	89
Итого в семестре:	17	17		17	93
Итого:	27	17	20	17	117

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Раздел 1 – Основные понятия методологии проектирования ИС Тема 1.1 -. Введение. Процесс проектирования. Процесс проектирования. Общие понятия. Проект. Объекты проектирования. Субъект проектирования. Этапы проектирования ИС. Цели и содержание методологии проектирования ИС. Классификация информационных систем. Классификация рынка информационных систем. Тема 1.2 -. Жизненный цикл программного обеспечения. Понятие жизненного цикла. Основные процессы жизненного цикла. Вспомогательные процессы жизненного цикла. Организационные процессы жизненного цикла. Взаимосвязь между процессами жизненного цикла. Каскадная модель жизненного цикла. Спиральная модель жизненного цикла. Персонал, связанный с ИС на различных стадиях ее жизненного цикла. Тема 1.3 –Методы и технологии проектирования Понятие метода и технологии проектирования. Средства проектирования. Классификация средств проектирования. Методы проектирования. Классификация методов проектирования. Типовое проектирование ИС. Подходы к проектированию ИС. Средства автоматизации проектирования. Классификация CASE средств. Состав и содержание технического задания. Содержание технического проекта.</p>
2	<p>Раздел 2 – Структурный подход к проектированию программного обеспечения Тема 2.1 -. Сущность структурного подхода. Сущность структурного подхода. Базовые принципы структурного подхода. Виды моделей. Методология SADT (Structured Analysis and Design Technique). Семейство стандартов IDEF. Тема 2.2 -. Методология функционального моделирования IDEF0. Принципы построения модели IDEF0. Цель моделирования. Точка зрения. Границы моделирования. Модели AS IS и TO BE. Понятие работы или функции. Границы и связи.. Построение контекстной диаграммы . Диаграмма декомпозиции. Стрелки. Туннели. Нумерация работ и диаграмм. Диаграмма дерева узлов. Диаграмма только для экспозиции (FEO). Слияние и расщепление моделей. Цикл “эксперт-аналитик”. Стоимостной анализ. Тема 2.3 -. Методология описания бизнес процессов IDEF3. IDEF3 технология сбора данных. Единица работы. Действие. Типы связей. Типы соединений или перекрестков. Правила создания перекрестков. Указатели. Определение действий и объектов. Последовательность и параллельность. Декомпозиция действий. Взаимосвязь моделей IDEF0 и IDEF3 Тема 2.4 -. Функциональная методика потоков данных DFD. Назначение. Синтаксис и семантика DFD диаграмм. Функциональные блоки. Внешние сущности. Стрелки ( потоки данных). Хранилища данных. Построение диаграмм потоков</p>

	<p>данных. Нумерация объектов. Создание смешанной модели. Использование CASE средства моделирования процессов. Что такое моделирования процессов. Модель. Методологии моделирования, поддерживаемые средством Process Modeler Тема 2.5 -. Моделирование данных. Основные понятия. Использование метода ER-диаграмм. Правила формирования отношений. Этапы проектирования базы данных. Нотации Чена. Метод IDEF1. IDEF1X и IE нотации. Обзор возможностей ERWin. Физическая и логическая модели данных. Интерфейс ERWin. Уровни отображения модели. Подмножества модели (Subject Area) и сохраняемые отображения(Stored Display). Построение логической модели. Сущности и атрибуты. Правила именование сущностей и атрибутов. Связи. Идентифицирующие и неидентифицирующие связи. Мощность связи. Параметры связи. Ключи. Создание физического уровня модели. Выбор СУБД. Создание ассоциативных таблиц. Автоматическая генерация кода. Прямое и обратное проектирование. Связь между моделями BPWin и ERWin</p>
3	<p>Раздел 3 – Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения Тема 3.1 -. Сущность объектно-ориентированного подхода. Базовые принципы объектно – ориентированного подхода. Унифицированный язык моделирования UML. История возникновения. Назначение. Типы диаграмм. CASE средства, поддерживающиеUML: Rational Rose, Star “UML, ArgoUML, Real и т.д. Назначение. Возможности. Структура окна. Браузер объектов. Структура меню. Представления. Настройка. Создание диаграмм Тема 3.2 -. Диаграммы вариантов или прецедентов использования (use case diagram). Назначение. Нотации. Вариант использования. Актеры. Типы отношений на диаграммах вариантов использования. Интерфейсы. Поток событий. Определение требований к системе при помощи use case diagram. Использование диаграмм для моделирования производства. Рекомендации по разработке диаграмм. Тема 3.3 - Диаграммы взаимодействия.. Назначение диаграмм. Диаграммы последовательности (sequence diagram) . Объекты. Линия жизни объекта. Фокус управления. Сообщения. Ветвление потока управления. Стереотипы сообщений. Временные ограничения. Создание заготовок классов. Диаграммы кооперации (collaboration diagram). Объекты. Связи. Стереотипы связей. Рекомендации по построению диаграмм взаимодействия. Тема 3.4 -. Диаграммы поведения. Назначение диаграмм. Диаграммы состояния( statechart diagram). Понятие состояния и перехода. Список внутренних действий. Событие. Составное состояние и подсостояние. Последовательные и параллельные состояния. Переходы между параллельными состояниями. Рекомендации по построению диаграмм состояний. Диаграммы активности или диаграммы деятельности (Activity diagram). Состояние действия. Ветвление Разделение и слияние параллельных потоков управления. Дорожки. Объекты на диаграммах активности. Создание вложенной диаграммы.</p>

	<p>Рекомендации по построению диаграмм активности. Тема 3.5 - Диаграммы классов.(class diagram). Назначение диаграмм. Понятие класса. Атрибуты класса. Операции класса. Отношения между классами. Зависимость. Ассоциация. Агрегация. Обобщение. Понятие стереотипа класса. Понятие пакета. Построение диаграммы классов. Спецификация класса. Построение диаграммы пакетов. Назначение диаграмм компонентов (component diagram). Компоненты. Виды компонентов.Пакет. Интерфейсы. Зависимости. Построение диаграмм. Диаграммы развертывания (deployment diagram).Назначение диаграмм. Узел. Соединение Генерация исходных текстов программ.. Классы в Visual Basic. Иерархия классов. Ассоциация класса с языком Visual Basic. Создание кода класса. Прямое и обратное проектирование Моделирование данных при помощи диаграммы классов Меню Data Modeler. Последовательность действий при проектировании БД .Создание компоненты базы данных. Порядок построения новой структуры данных. Связи. Спецификация класса. Отображение на диаграмме. Связь с СУБД. Диаграмма данных. Получение исходного кода.. Проектирование Web приложений при помощи диаграммы классов. Использование Web Modeler для проектирования сайтов. Подключение Web Modeler. Последовательность действий при проектировании Web приложений. Client Page. Server Page. Формы. Связи. Спецификации страниц.</p>
4	<p>Тема 4.1 Создание Web сайта по технологии ASP.NET Особенности ADO.NET. Организация хранения данных. Организация доступа к данным. Провайдеры данных; MS Access и MS SQL Server. . Объектная модель ADO.NET. Знакомство с Web Developer Express. Создание Web страницы при помощи Visual Studio. ASPX страницы. Конструктор страниц. Создание активной Web страницы. Добавление элементов управления на страницу. Программирование ЭУ. Страница с выделенным кодом. Подключение в проект базы данных. Отображение записей БД на Web странице. Создание навигации по Web приложению. Назначение мастер-страницы (Master Page) и страницы содержимого (Content Page). Типовая структура мастер-страницы. Создание мастер-страницы. Задание структуры. Master Page. ЭУ ContentPlaceHolder. Создание страниц содержимого. Создания навигации при помощи Menu и TreeView. Создание и редактирование карты узла.</p>

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 9				

	Создание Web сайта по технологии ASP.NET	Практическая работа	17	4
Всего:			17	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8			
1	Методология описания бизнес процессов IDEF0	2	2
2	Методология описания бизнес процессов IDEF3.	2	2
3	Структурный анализ потоков данных DFD	2	2
4	Моделирование данных при помощи ERWin	2	2
5	Диаграммы прецедентов.	2	3
6	Диаграммы взаимодействия	2	3
7	Диаграмм поведения.	4	3
8	Диаграммы классов	4	3
Всего:		20	

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Цель курсовой работы:

Закрепление навыков и умений разработки сложных информационных систем и баз данных с применением методологии функционально-модульного проектирования, и применением идеологии и подхода объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час	Семестр 9, час
1	2	3	4
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	117	24	93
изучение теоретического материала	24	20	4

дисциплины (ТО)			
курсовое проектирование (КП, КР)	80		80
расчетно-графические задания (РГЗ)			
выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю (ТК)	13	4	9
домашнее задание (ДЗ)			
контрольные работы заочников (КРЗ)			

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.65 П 73	Преснякова, Г. В. Проектирование интегрированных реляционных баз данных / Г. В. Преснякова. - М.: КДУ; СПб.: Петроглиф, 2007. - 224 с.	52
004.4 Л 47	Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose: учебное пособие / А. В. Леоненков. - М.: ИНТУИТ : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 320 с. : рис. - (Основы информационных технологий).	20
004.4 Г 95	Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# [Текст] : учебное пособие / С. Р. Гуриков. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 448 с.	10
	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44785">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44785</a> Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2008. — 256 с.	
	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49647">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49647</a> Мальшева, Е.Н. Проектирование информационных систем Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная case-технология проектирования информационных	

	систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГИК (Кемеровский государственный институт культуры), 2009. — 70 с.	
	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40879">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40879</a> Иванов Д. Моделирование на UML [Электронный ресурс] : / Иванов Д., Новиков Ф. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2010. — 200 с.	

#### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246</a> Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] : / Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 494 с.	
681.518М 15	Создание информационных систем с ALLFusion Modeling Suite/ С. В. Маклаков. - М.: Диалог-МИФИ, 2005. - 432 с.:	5

### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55">http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55</a>	Владимир Грекул Проектирование информационных систем
<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/480/336">http://www.intuit.ru/studies/courses/480/336</a>	Александр Леоненков Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов
<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/502/358">http://www.intuit.ru/studies/courses/502/358</a>	Алексей Бурков Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008

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

#### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Windows 7, 8.1
2	MS Office 2010 и выше
3	Case-средства
4	MS Visual Studio 2012 и выше

### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	
3	Специализированный компьютерный класс	

### 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Задачи
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОК-4 «способность к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач профессиональной деятельности и выбору путей их решения»	
4	Учебная (технологическая) практика

6	Производственная практика
8	Проектирование АСОИУ
8	Производственная (технологическая) практика
9	Проектирование АСОИУ
ПК-15 «способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования»	
6	Производственная практика
8	Проектирование информационных систем с применением web-технологий
8	Проектирование АСОИУ
9	Проектирование АСОИУ
ПК-16 «способность обосновывать технические условия и задания на проектирование аппаратного, программного и информационного обеспечения автоматизированных систем специального назначения»	
2	Учебная практика
2	Программирование. Основы программирования
3	Программирование. Программирование на языках высокого уровня
3	Программирование. Программирование на языках Ассемблера
3	Программирование. Основы программирования
4	Технология программирования
5	Технология программирования
6	Системное программирование
6	Технология программирования
6	Микропроцессорные системы
6	Операционные системы
6	Производственная практика
7	Системное программирование
7	Микропроцессорные системы
8	Разработка и стандартизация программных комплексов
8	Проектирование АСОИУ
9	Проектирование АСОИУ
ПК-17 «способность разрабатывать и выбирать проектные решения, наиболее полно отвечающие предназначению объекта и технологии производства»	
4	Технология программирования
5	Технология программирования
6	Системное программирование
6	Технология программирования
7	Системное программирование
8	Проектирование АСОИУ
8	Проектирование информационных систем с применением web-технологий
9	Интернет-технологии
9	Нейронные сети

9	Проектирование АСОИУ
ПК-18 «способность разрабатывать документацию в соответствии с требованиями единых систем технологической, конструкторской, программной документации»	
4	Технология программирования
5	Технология программирования
6	Системное программирование
6	Технология программирования
7	Системное программирование
7	Теоретические основы автоматизированного управления
8	Проектирование АСОИУ
8	Разработка и стандартизация программных комплексов
9	Проектирование АСОИУ
ПК-20 «способность разрабатывать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности»	
6	Защита баз данных
7	Защита информации
7	Теория систем передачи информации
8	Кодирование и декодирование сообщений
8	Проектирование АСОИУ
9	Интернет-технологии
9	Проектирование АСОИУ
ПК-23 «способность решать задачи анализа и синтеза элементов автоматизированных систем специального назначения»	
7	Теоретические основы автоматизированного управления
7	Сети и телекоммуникации
8	Проектирование информационных систем с применением web-технологий
8	Сети и телекоммуникации
8	Проектирование АСОИУ
9	Автоматизированные системы специального назначения
9	Проектирование АСОИУ

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;

		- делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	- обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Общие понятия процесса проектирования. Этапы проектирования ИС.
2	Каскадная модель жизненного цикла ИС
3	Спиральная модель жизненного цикла ИС
4	Структурный подход к проектированию к разработке ИС.
5	Принципы построения модели IDEFO. Модели AS IS и TOBE.
6	Методология описания бизнес процессов. IDEF3
7	Моделирование потоков данных.
8	Проектирование БД при помощи ERWin. Логическая модель.
9	Проектирование БД при помощи ERWin. Физическая модель. Генерация базы данных. Прямое и обратное проектирование.
10	Сущность объектно-ориентированного подхода(ООП).
11	Краткий обзор и назначение диаграмм UML.
12	Диаграммы вариантов или прецедентов использования (Use case диаграмм). Документирование сложных прецедентов.
13	Диаграммы последовательности (Sequence diagrams).
14	Корпоративные диаграммы (Collaboration diagrams).
15	Диаграммы состояния (statechart diagrams).
16	Диаграммы деятельности или активности. ( activity diagrams).
17	Моделирование бизнес процессов при помощи диаграмм активности.



18	Диаграммы классов. Понятие класса. Атрибуты. Операции.
19	Проектирование базы данных при помощи диаграммы классов.
20	Проектирование Web приложений при помощи диаграммы классов.
21	Технология ASP.Net. Краткая характеристика ASP (Active Server Pages) страниц.
22	Использование Master Page и навигация при построении приложения.

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
1	Проектирование ИС для музея
2	Проектирование ИС для аэропорта
3	Проектирование ИС "Доставка пиццы"
4	Проектирование ИС для курсов иностранных языков
5	Проектирование ИС для фитнес клуба
6	Проектирование ИС для агентства недвижимости
7	Проектирование ИС для школы
8	Проектирование ИС для мастерской по ремонту компьютеров
9	Проектирование ИС для железной дороги
10	Проектирование ИС для кинотеатра
11	Проектирование ИС для фирмы по прокату автомобилей
12	Проектирование ИС для книжного магазина
13	Проектирование ИС для автосалона
14	Проектирование ИС для семейного развлекательного центра
15	Проектирование ИС для туристической фирмы
16	Проектирование ИС для спортивной школы
17	Проектирование ИС для деканата
18	Проектирование ИС для детского садика
19	Проектирование ИС для организации по выбору студента

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Описать бизнес процессы по методологии IDEF0
2	Описать бизнес процессы по методологии IDEF3.
3	Описать анализ потоков данных DFD
4	Выполнить проектирование БД при помощи ERWin
5	Создать диаграмму прецедентов
6	Создать диаграмму последовательности
7	Создать диаграмму кооперации
8	Создать диаграмму активности
9	Создать диаграмму активности с дорожками
10	Создать диаграмму состояния
11	Создать диаграмму классов
12	Выполнить проектирование БД при помощи диаграммы классов
13	Выполнить проектирование сайта
14	Создание Web сайта по технологии ASP.NET

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области проектирования ИС. Дисциплина позволяет формировать профессиональную подготовку студентов в области современных теоретических и практических методов проектирования и реализации реляционных баз данных с использованием современных программных пакетов и сред. Создание поддерживающей образовательной среды преподавания служит участие студентами в конференциях, видеоконференциях, участие в научно-исследовательской работах обучающей кафедры.

### Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

#### Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

#### Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение лекционного материала;
- Представление теоретического материала преподавателем в виде слайдов;
- Освоение теоретического материала по практическим вопросам;
- Список вопросов по теме для самостоятельной работы студента (Табл.21).

#### **Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

Не предусмотрено

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

Не предусмотрено

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

#### **Задание и требования к проведению лабораторных работ (ЛР)**

- В задании должно быть четко сформулирована задача, выполняемая в ЛР;
- Описаны входные и выходные данные для проведения ЛР;
- ЛР должна выполняться на основе полученных теоретических знаниях;
- Выполнение ЛР должно осуществляться на основе методических указаний, предоставляемых преподавателем;
- ЛР должна выполняться в специализированном компьютерном классе и может быть доработана студентом в домашних условиях, если позволяет ПО;
- Итогом выполненной ЛР является отчет.

#### **Структура и форма отчета о лабораторной работе**

- Постановка задачи;
- Входные и выходные данные;
- Содержание этапов выполнения;
- Обоснование полученного результата (вывод);
- Список используемой литературы.

#### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

- Лабораторная работа (ЛР) предоставляется в печатном/или электронном виде;
- ЛР должна соответствовать структуре и форме отчета представленной выше;
- ЛР должна иметь титульный лист (ГОСТ 7.32-2001 издания 2008 года) с названием и подписью студента(ов), который(ые) ее сделал(и) и оформил(и);
- Студент должен защитить ЛР. Отметка о защите должна находиться на титульном листе вместе с подписью преподавателя.

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/ работы (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)**

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчетной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

#### **Структура пояснительной записки курсовой работы / проекта**

- Введение (постановка задачи проектирования).
- Описание предметной области;
- Список сущностей предметной области с указанием первичных ключей для каждой сущности;
- Описание двух-трех пользователей базы данных с указанием для них прав доступа к данным.
- Проектирование базы данных методом синтеза или комбинированным методом с получением результирующего набора таблиц (отношений);

- Проектирование базы данных методом ER-диаграмм с получением результирующего набора таблиц (отношений);
- Для базы данных, спроектированной по методу ER-диаграмм, проверить выполнимость свойства соединения без потерь информации. Если свойство выполняется, сравнить результаты проектирования по двум методам. Если при этом количество таблиц, полученных по методу ER-диаграмм больше, чем по методу синтеза, проверить, можно ли уменьшить количество таблиц, используя простую процедуру, описанную в учебном пособии из таблицы 7. Если свойство соединения без потерь информации не выполняется, то следует добиться его выполнения одним из способов, изложенных в указанном учебном пособии.
- Описать реализацию базы данных в выбранной среде (структуру таблиц, обеспечение целостности данных, структуру пользовательского интерфейса, примеры запросов, скриншоты компонентов базы данных).
- Контрольный пример.
- Инструкция пользователя базы данных.
- Заключение (выводы по работе).
- Список использованной литературы, включая сайты Интернет-ресурсов.

#### **Требования к пользовательскому интерфейсу**

- Определить двух – трех пользователей с разными правами доступа. Пользователя с минимальными правами (только просмотр и выполнение некоторых запросов) можно допускать работать с базой данных без пароля, а пользователи с большими правами допускаются к работе данных только при вводе правильного пароля. В качестве запросов можно использовать результаты соответствующей лабораторной работы.
- Первой формой при открытии базы данных должна быть заставка, которая должна содержать название базы данных и информацию об авторе. Варианты заставок можно посмотреть в примерах баз данных, которые представлены в методических материалах по базам данных.
- Пользователь с максимальными правами может делать всё: просмотр и выборку данных, а также их редактирование: ввод, добавление и удаление.
- Все операции с данными должны выполняться через формы.
- При вводе данных должна открываться только пустая запись.
- Добавление и удаление данных должны осуществляться через поиск, то есть сначала нужно найти редактируемую запись, а затем ее редактировать.
- Использовать навигационные кнопки для ввода и удаления записей не разрешается.
- Интерфейс должен содержать хотя бы два отчета: один, источником данных для которого является таблица, а второй, источником данных для которого является запрос с параметром. Вместо пустого отчета нужно выдавать сообщение типа «Данных нет».
- По возможности системные сообщения должны быть заменены сообщениями разработчика базы данных.
- Интерфейс должен содержать хотя бы одну форму-диаграмму.
- Работу интерфейса в среде Access поддерживать, по возможности, с помощью макросов.
- Общение пользователя с базой данных должно осуществляться на языке предметной области. При этом следует избегать специфических терминов, относящихся к базам данных (формы, таблицы, поля, макросы и пр.).
- При реализации пользовательского интерфейса нужно максимально использовать подсказки в виде сообщений и всплывающих подсказок, чтобы пользователю все было предельно ясно.
- Если при работе пользователя с базой данных возможны задержки более трех секунд, надо успокоить пользователя сообщением, например таким, «Ждите ответа».

#### **Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы / проекта**

- Курсовая работа предоставляется в печатном виде;
- Курсовая работа должна соответствовать структуре и форме пояснительной записки описанной выше;
- Курсовая работа должна иметь титульный лист (ГОСТ 7.32-2001 издания 2008 года) с названием и подписью студента, который ее сделал и оформил.
- Студент должен защитить курсовую работу. Отметка о защите должна находиться на титульном листе вместе с подписью преподавателя.

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой