

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

Кафедра № 14

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н. _____

(должность, уч. степень, звание)

А.В. Шахомиров _____

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«26» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование информационных систем с применением web-технологий»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Наименование направленности	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст.преп. _____
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

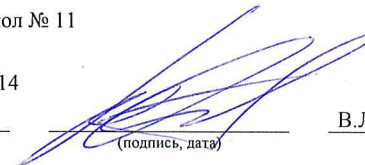
О.М. Шарапова _____
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 14

«26» июня 2024 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 14

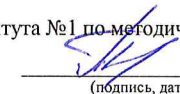
к.т.н., доц. _____
(уч. степень, звание)


(подпись, дата)

В.Л. Оленев _____
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н. _____
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

В.Е. Таратун _____
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Проектирование информационных систем с применением web-технологий» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» направленности «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина реализуется кафедрой «№14».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен выполнять работы и управлять работами и проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

ПК-3 «Способен разрабатывать компоненты и элементы информационных систем специального назначения, системных программных продуктов и систем управления базами данных»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных программных инструментальных средств, используемых для реализации реляционных баз данных и созданием Web-приложений.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель данной дисциплины - изучение способов организации и использование современных распределенных информационных систем с базами данных на примере Microsoft SQL Server и MySQL, а также средств для публикации содержимого баз данных в Интернете с использованием HTML и PHP.

В процессе обучения по дисциплине "Проектирование интеллектуальных компьютерных систем" студент должен получить фундаментальные теоретические знания и приобрести практические навыки в области проектирования распределенных информационных систем с базами данных, а также овладеть современной методикой реализации таких систем с помощью современных пакетов и сред (Microsoft SQL Server и MySQL) с возможностью публикации данных в Интернете, используя возможности языка разметки гипертекста HTML и языка создания Web-сценариев PHP.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами и проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.3.1 знать устройство и функционирование современных информационных систем ПК-1.3.2 знать требования, предъявляемые к информационным системам ПК-1.3.3 знать методы разработки архитектуры информационных систем и баз данных ПК-1.У.1 уметь анализировать требования к информационным системам, программным средствам и платформам инфраструктуры информационных технологий организации ПК-1.У.2 уметь разрабатывать модели бизнес-процессов организации ПК-1.У.3 уметь адаптировать бизнес-процессы организации к возможностям информационных систем ПК-1.У.4 уметь разрабатывать архитектуру и базы данных информационных систем ПК-1.В.1 владеть методами и способами разработки моделей информационных систем и бизнес-процессов, методами разработки архитектуры информационных систем и баз данных информационных систем
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать компоненты и	ПК-3.3.1 знать архитектуру и принципы функционирования вычислительных систем ПК-3.3.2 знать технологии разработки и

элементы информационных систем специального назначения, системных программных продуктов и систем управления базами данных	отладки системных программных продуктов ПК-3.3.3 знать принципы построения сетевого взаимодействия ПК-3.3.4 знать основы современных систем управления базами данных ПК-3.У.1 уметь составлять спецификации требований к разрабатываемой системе ПК-3.У.2 уметь применять языки программирования низкого и высокого уровня ПК-3.У.3 уметь применять методы и приемы отладки программного кода ПК-3.В.1 владеть навыками написания исходного кода программных продуктов для целевых операционных систем на языках программирования низкого и высокого уровня ПК-3.В.2 владеть технологиями разработки и отладки системных продуктов и баз данных
---	---

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Программирование
- Информатика,
- ЭВМ и периферийные устройства,
- Программирование на языках высокого уровня,
- Защита информации,
- Базы данных.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут быть в дальнейшем использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	5/ 180	5/ 180
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36

Самостоятельная работа, всего (час)	76	76
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз. **)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Архитектура современных распределенных информационных систем с базами данных. Тема 1.1. Варианты архитектуры Тема 1.2. Архитектура сервера	2				9
Раздел 2. Создание базы данных в средах MS SQL Server 2008 или более поздних версиях на основе .adp-проекта. Тема 2.1. Создание adp-проекта в Access Тема 2.2. Создание в adp-проекте и на сервере диаграммы	2		2		9
Раздел 3. Реализация запросов к данным на языке Transact-SQL. Тема 3.1. Основы Transact-SQL. Тема 3.2. Особенности реализации запросов Тема 3.3. Создание справочников	2		2		9
Раздел 4. Представления. Хранимые процедуры. Тема 4.1. Представления Тема 4.2. Хранимые процедуры.			4		9
Раздел 5. Транзакции. Триггеры. Тема 5.1. Транзакции Тема 5.2. Триггеры.	2		2		10
Раздел 6. Функции. Правила. Значения по умолчанию. Тема 6.1. Функции. Правила. Значения по умолчанию	2		2		10
Раздел 7. Безопасность данных Тема 7.1. Проблема безопасности Тема 7.2. Архитектура системы безопасности.	2		2		10
Раздел 8. Создание баз данных в среде MySQL Тема 8.1. Создание баз данных Тема 8.2. Хранимые процедуры. Триггеры. Тема 8.3. Безопасность и защита данных.	3		2		10
Итого в семестре:	34		34		76
Итого	34	0	34	0	76

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.
Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Раздел 1	<i>Архитектура современных распределенных информационных систем с базами данных.</i> <i>Тема1.1.</i> Варианты архитектуры распределенных информационных систем, построенных по технологии "клиент – сервер". <i>Тема1.2.</i> Архитектура сервера на примере MS SQL Server 2008. Особенности архитектуры более поздних версий сервера.
Раздел 2	<i>Создание базы данных в средах MS SQL Server 2008 или более поздних версиях на основе .adp-проекта.</i> <i>Тема2.1.</i> Создание adp-проекта в Access на клиентской стороне с одновременным созданием новой базы данных на сервере. Создание adp-проекта и соединение его с существующей базой данных на сервере. <i>Тема2.2.</i> Создание в adp-проекте и на сервере диаграммы с обеспечением ссылочной целостности данных. Заполнение таблиц данными с помощью программ - менеджеров.
Раздел 3	<i>Реализация запросов к данным на языке Transact-SQL.</i> <i>Тема3.1.</i> Основы языка запросов Transact-SQL. Создание базы данных SQL-запросами. Отличия языка запросов Transact-SQL от JET-SQL. Операторы Transact-SQL для реализации перекрестных запросов. <i>Тема3.2.</i> Особенности реализации запросов для манипулирования данными, многотабличных и управляющих запросов. <i>Тема3.3.</i> Создание SQL-запросами справочников к таблицам базы данных.
Раздел 4	<i>Представления. Хранимые процедуры.</i> <i>Тема4.1.</i> Представления. Создание и использование представлений. <i>Тема4.2.</i> Хранимые процедуры. Типы хранимых процедур. Использование системных хранимых процедур. Создание и использование пользовательских хранимых процедур. Операторы управления потоком в хранимых процедурах. Работа с курсорами.
Раздел 5	<i>Транзакции. Триггеры.</i> <i>Тема5.1.</i> Понятие транзакции и ее свойства. Виды транзакций. Нормальное завершение и откат транзакции. Точки сохранения в транзакциях. Автоматически определяемые транзакции. Проблемы, возникающие при использовании транзакций. <i>Тема5.2.</i> Триггеры. Создание. Использование триггеров для поддержания целостности данных и для других целей. Подключение и отключение триггера.
Раздел 6	<i>Функции. Правила. Значения по умолчанию.</i> <i>Тема 6.1.</i> Использование встроенных функций.

	Пользовательские функции. Правила. Значения по умолчанию. Создание связи правила и значения по умолчанию с полями таблицы.
Раздел 7	<i>Обеспечение безопасности данных. Задание разрешений пользователям на работу с объектами базы данных в среде MS SQL Server.</i> <i>Тема7.1.</i> Проблема безопасности и защиты данных при использовании MS SQL Server. <i>Тема7.2.</i> Архитектура системы безопасности. Уровень сервера. Методы аутентификации пользователей. Учетные записи. Встроенные роли сервера. Уровень базы данных. Фиксированные роли базы данных. Специальные пользователи. Пользовательские роли базы данных. Роли приложения. Управление пользователями и их разрешениями средствами Transact-SQL и с помощью утилиты менеджера.
Раздел 8	<i>Создание баз данных и управление данными в среде MySQL.</i> <i>Тема8.1.</i> Типы данных. Создание базы данных операторами SQL. Индексы. Заполнение таблиц данными. Запросы к данным базы. Представления. <i>Тема8.2.</i> Хранимые процедуры. Параметры процедуры. Операторы управления потоком. Метаданные. Триггеры. <i>Тема3.</i> Безопасность и защита данных базы.
Раздел 9	<i>Создание многостраничных Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML и языка создания Web-сценариев PHP.</i> <i>Тема9.1.</i> Типы данных PHP. Операции. Основные синтаксические конструкции языка. Массивы. Основные функции. Передача данных через HTML-формы. Графика в PHP. Cookies и управление сеансами. <i>Тема9.2.</i> Работа с базой данных MySQL. Соединение с базой. Обработка ошибок. Выполнение запросов к базе данных. <i>Тема9.3.</i> Создание приложения с помощью PHP, использующего базу данных на сервере MySQL. Работа с базами данных с помощью PHP-сценариев. Создание сценариев и Web-приложений.

4.3. Практические (семинарские) занятия
Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия
Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8				
1	Создание базы данных на SQL Server	4		2
2	SQL Server. Запросы	4		3
3	SQL Server. Представления и хранимые процедуры	4		4
4	SQL Server. Транзакции. Триггеры. Функции. Правила. Значения по умолчанию	4		5,6
5	Обеспечение безопасности при работе в среде SQL Server	4		7
6	Создание баз данных и управление данными в среде MySQL	4		8
7	Создание многостраничного Web-сайта для работы с данными базы под управлением СУБД MySQL	10		9
Всего		34		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	35	35
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	35	3
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	6
Всего:	76	76

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	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 П 73]	Проектирование реляционных баз данных [Текст] : учебное пособие / Г. В. Преснякова, А. В. Шахомиров ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 126	50
[004.6 (075) X 76]	Хомоненко, А. Д. Базы данных: учебник для высших учебных заведений/ А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев ; ред. А. Д. Хомоненко. - 6-е изд., доп. и перераб.. - СПб.: КОРОНА-Век, 2010. - 736 с.	20
[004.65B 68004]	Волоха, А. В.. Microsoft SQL Server 2005. Новые возможности/ А. В. Волоха. - СПб.: ПИТЕР, 2006. - 304 с.:	15
[004.4Б 46004.4]	Бенкен, Е.. PHP, MySQL, XML программирование для Интернета/ Е. Бенкен. - 2-е изд.. - СПб.: БХВ - Петербург, 2008. - 352 с	6
[004.65 Д 27]	Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных = An introduction to database systems: монография/ К. Дж. Дейт; Пер. с англ. Ю. Г. Гордиенко и др.; Ред. А. В. Слепцов. - 7-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2002. - 1071 с.	7
004.65(075) E 25004	Евсеев, Г. С. (доц.). Работа с базами данных в СУБД MySQL: учебное пособие/ Г. С. Евсеев, Е. Ю. Леонова, Ю. В. Щеткина; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2010. - 36 с.	18

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
Intuit.ru	Учебные курсы

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, 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	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	MS SQL Server. Создание баз данных.	ПК-1.3.1
2	MS SQL Server. Запросы	ПК-1.3.2
3	MS SQL Server. Представления	ПК-1.3.3
4	MS SQL Server. Хранимые процедуры	ПК-1.У.1
5	MS SQL Server. Транзакции	ПК-1.У.2
6	MS SQL Server. Триггеры	ПК-1.У.3
7	MS SQL Server. Функции	ПК-1.У.4
8	MS SQL Server. Правила. Значения по умолчанию	ПК-1.В.1
9	MS SQL Server. Защита данных	ПК-3.3.1
10	MySQL. Создание баз данных	ПК-3.3.2
11	MySQL. Запросы	ПК-3.3.3
12	MySQL. Представления.	ПК-3.3.4
13	MySQL. Хранимые процедуры	ПК-3.У.1

14	MySQL. Триггеры	ПК-3.У.2
15	MySQL. Обеспечение безопасности данных	ПК-3.У.3
16	Особенности программирования на PHP	ПК-3.В.1
17	Создание Web-приложений с использованием PHP	ПК-3.В.2
18	Механизм сессий	
19	MS SQL Server. Создать пользовательскую хранимую процедуру с использованием ветвления	
20	MS SQL Server. Создать пользовательскую хранимую процедуру с использованием цикла	
21	MS SQL Server. Создать пользовательскую процедуру для добавления одной записи в родительскую таблицу и двух связанных с ней записей в дочернюю таблицу	
22	MS SQL Server. Создать триггер, контролирующий удаление записей из родительской таблицы	
23	MS SQL Server. Создать триггер, контролирующий добавление записей в дочернюю таблицу	
24	MS SQL Server. Создать пользовательскую функцию по индивидуальному заданию	
25	MS SQL Server. Создать систему защиты данных для трех пользователей по индивидуальному заданию	
26	MySQL. Выполнить серию запросов по индивидуальному заданию	
27	MySQL. Создать хранимую процедуру с использованием параметров типа IN	
28	MySQL. Создать хранимую процедуру с использованием параметров типа OUT	
29	MySQL. Создать хранимую процедуру с использованием параметров типа INOUT	
30	MySQL. Создать триггер, контролирующий удаление записей из родительской таблицы	
31	MySQL. Создать триггер, контролирующий добавление записей в дочернюю таблицу	
32	MySQL. Создать систему защиты данных для трех пользователей по индивидуальному заданию	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.
Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. 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 обучающимися 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, приходить 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;
- Освоение теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 18;
Лекционным материалом можно воспользоваться в методическом пособии, находящемся в библиотеке ГУАП:

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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 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

- Каждая ЛР выполняется по индивидуальному заданию, выданному студенту преподавателем;
- 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 или демонстрация результатов работы преподавателю в электронном виде (на усмотрение преподавателя).

Структура и форма отчета о лабораторной работе

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

Если итогом выполнения ЛР является не отчет, а демонстрация результатов работы в электронном виде, то студент должен продемонстрировать преподавателю, как получены результаты работы.

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, который ее сделал и оформил;
- Студент должен защитить ЛР. Отметка о защите должна находиться на титульном листе вместе с подписью преподавателя.

Если студент не предоставляет письменного отчета по ЛР, то он должен продемонстрировать преподавателю с подробными объяснениями, как были получены результаты работы.

11.3. 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.

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.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.5. 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».

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