

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»**

КАФЕДРА «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ВТ

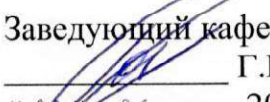
Д.А. Перепелкин
« 26 » 6 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по РОПиМД

А.В. Корячко
« 26 » 6 2020 г.

Заведующий кафедрой ВПМ

Г.В. Овечкин
« 26 » 6 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.23 «Базы данных»

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

ОПОП академического бакалавриата

«Прикладная информатика»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная, заочная

Рязань, 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Программу составил
к.т.н., доц. кафедры
«Электронные вычислительные машины»



Н.Н. Гринченко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ
« 11 » 06 2018 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ



Б.В. Костров

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы магистратуры

Рабочая программа по дисциплине «Базы данных» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академического бакалавриата «Прикладная информатика», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Целью дисциплины «Базы данных» является обучение студентов основным понятиям, связанным с базами данных (БД), системами управления базами данных (СУБД), современными технологиями проектирования, программирования и сопровождения баз данных.

Задачи дисциплины:

1. Познакомить обучающихся с основными понятиями, связанными с базами данных, системами управления базами данных.
2. Познакомить обучающихся с современными подходами разработки баз данных.
3. Обучить разработке сценариев на языке запросов SQL и языке программного расширения Transact-SQL.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части блока № 1 основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата «Прикладная информатика» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре, по заочной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре.

Программа курса ориентирована на возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков бакалавра для успешной профессиональной деятельности.

Постреквизиты дисциплины. Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины необходимы обучающемуся при освоении следующих дисциплин: «Преддипломная практика» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов.

Очная форма

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 3
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	48,55	48,55
Лекции	24	24
лабораторные работы	16	16
практические занятия	8	8
иная контактная работа (ИКР)	0,55	0,55
консультация	-	-
2. Самостоятельная работа	50,7	50,7
3. Курсовой проект	11,7	11,7
4. Контроль	8,75	8,75
Вид промежуточной аттестации		Зачет, КП

Заочная форма

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	12,55	12,55
Лекции	6	6
лабораторные работы	4	4
практические занятия	2	2
иная контактная работа (ИКР)	0,55	0,55
консультация	-	-
2. Самостоятельная работа	80,3	80,3
3. Курсовой проект	11,7	11,7
4. Контроль	3,45	3,45
Вид промежуточной аттестации		Зачет, КП

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Основные понятия баз данных. Обзор технологий доступа к данным в БД.

Понятие информационной системы, БД, СУБД. Типология БД. Понятие технологии клиент-сервер. Современные технологии доступа к данным в БД.

Тема 2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.

Понятие реляционной модели данных (РМД). Структурная, целостная часть и манипуляционная части РМД. Правила целостности сущностей и ссылочная целостность. Операции, нарушающие целостность данных. Стратегии поддержания ссылочной целостности. Основные операции реляционной алгебры. Примеры использования реляционных операций.

Тема 3. Модель клиент- сервер.

Двухуровневая архитектура. Модель распределенного представления. Модель удаленного представления. Модель распределения бизнес-логики. Модель распределенного управления данными. Модель удаленного управления данными. Распределенные БД.

Тема 4. Язык SQL.. Основные операторы языка.

Оператор выборки SELECT. Использование агрегатных функций. Использование подзапросов. Операторы объединения UNION, вычитания EXCEPT, пересечения INTERSECT. Соединение таблиц. Операторы модификации данных INSERT, UPDATE, DELETE.

Тема 5. Подзапросы Типы подзапросов.

Понятие подзапроса. Классификация подзапросов. Простые подзапросы. Сложные подзапросы. Скалярные подзапросы. Табличные подзапросы. Реализация основных операций реляционной алгебры через подзапросы. Особенности программирования сложных подзапросов.

Тема 6. Язык T-SQL. Основные операторы языка.

Обзор проблем, связанных с ограничением возможностей языка SQL для реализации сложной бизнес-логики задачи. Программное расширение СУБД MS SQL Server T-SQL. Преимущества использования языка T-SQL. Обзор операторов языка T-SQL. Типы данных T-SQL, определение пользовательских типов данных. Объявления переменных. Организация программного блока. Управляющие конструкции: условные операторы, циклы, операторы выбора.

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).

Очная форма обучения

№ п/п	Тема (раздел)	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль (подготовка к зачету)	Курсовая работа	
			Всего	Лекции	Практические занятия	Консультации	Лабораторные работы				ИКР
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
1	Тема 1. Основные понятия баз данных.	15	6	4	-		2	-	6	1	2
2	Тема 2.	17	8	4	2		2	-	6	1	2

	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.										
3	Тема 3. Модель клиент- сервер.	14,75	6	4	-		2	-	6	0,75	2
4	Тема 4. Язык SQL.. Основные операторы языка.	19	8	4	2		2	-	7	2	2
5	Тема 5. Подзапросы. Типы подзапросов.	21	10	4	2		4	-	7	2	2
6	Тема 6. Язык T-SQL. Основные операторы языка.	20,7	10	4	2		4	-	7	2	1,7
7	Зачет	0,25	0,25					0,25			
8	Курсовая работа	0,3	0,3					0,3			
	Всего:	108	48,55	24	8		16	0,55	39	8,75	11,7

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема (раздел)	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль (подготовка к экзамену)	Курсовая работа
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	ИКР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема 1. Основные понятия баз данных.	14	1,5	0,5	-	1	-	10	0,5	2
2	Тема 2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	14,5	2	0,5	0,5	1	-	10	0,5	2
3	Тема 3. Модель клиент- сервер.	14	1,5	0,5	-	1	-	10	0,5	2
4	Тема 4. Язык SQL. Основные операторы языка.	14,5	2	0,5	0,5	1	-	10	0,5	2
5	Тема 5. Подзапросы. Типы подзапросов.	25,5	2,5	1	0,5	1	-	20	1	2

6	Тема 6. Язык T-SQL. Основные операторы языка.	24,95	2,5	1	0,5	1	-	20,3	0,45	1,7
7	Зачет	0,25	0,25				0,25			
8	Курсовая работа	0,3	0,3				0,3			
	Всего:	108	12,5 5	4	2	6	0,55	80,3	3,45	11,7

Виды лабораторных, практических и самостоятельных работ

Очная форма обучения

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Основные понятия баз данных.	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему «Знакомство с СУБД MS SQL Server. Создание БД в СУБД MS SQL Server».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	1
		Изучение теоретического материала по источникам	2
		Изучение методических указаний к лабораторным работам.	1
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	2
	Оформление разделов пояснительной записки к курсовой работе: «Постановка задачи».	2	
	Подготовка к зачету	0,5	
Тема 2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему «Изучение реляционной модели данных. Изучение операторов реляционной алгебры».	2
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Примеры использования операторов реляционной алгебры».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	1
		Изучение теоретического материала по источникам	2
		Изучение методических указаний к лабораторным работам.	1
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		1	
	Подготовка к практическим занятиям.	1	
	Оформление раздела пояснительной записки к курсовой работе: «Проектирование модели БД».	2	
	Подготовка к зачету.	0,5	
Тема 3. Модель	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему «Выбор типа архитектуры ИС», «Модель удаленного представления	2

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов	
клиент-сервер.		данных».		
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2	
		Изучение теоретического материала по источникам.	2	
		Изучение методических указаний к лабораторным работам.	1	
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	1	
Оформление раздела пояснительной записки к курсовой работе: «Разработка общей архитектуры».		2		
	Подготовка к зачету.	0,5		
Тема 4. Язык SQL. Основные операторы языка.	Лабораторная работа	Лабораторные работы на тему: «Язык SQL. Изучение операторов определения данных. Изучение операторов модификации структуры таблиц»,	1	
		«Язык SQL. Изучение оператора выборки SELECT. Запросы к отдельным таблицам. Запросы к связанным таблицам.	1	
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Разработка сценария создания файлов БД, таблиц БД, заполнения таблиц».	2	
		Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2
			Изучение теоретического материала по источникам.	2
			Изучение методических указаний к лабораторным работам.	1
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	1			
Практическая работа	Подготовка к практическим занятиям.	1		
	Оформление разделов пояснительной записки к курсовой работе: «Создание файлов БД и таблиц БД»,	1		
	«Задание частных ограничений целостности данных».	1		
	Подготовка к зачету.	0,5		
Тема 5. Подзапросы. Типы подзапросов.	Лабораторная работа	Лабораторные работы на тему: «Подзапросы. Программирование подзапросов».	4	
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Разработка запросов с подзапросами», «Разработка сложных табличных подзапросов».	2	
		Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2
	Изучение теоретического материала по источникам.		2	
		Изучение методических указаний к лабораторным работам.	1	

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	1
		Подготовка к практическому занятию.	1
		Оформление разделов пояснительной записки к курсовой работе:	
		«Разработка запросов к БД»,	1
		«Разработка представлений».	1
		Подготовка к зачету.	1
Тема 6. Язык Transact-SQL. Основные операторы языка.	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему: «Язык Transact-SQL. Переменные, типы данных, условные операторы, циклы, операторы выбора. Ограничения. Представления».	4
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Разработка запросов на языке Transact-SQL».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2
		Изучение теоретического материала по источникам.	2
		Изучение методических указаний к лабораторным работам.	1
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	1
		Подготовка к практическому занятию.	1
		Оформление разделов пояснительной записки к курсовой работе:	
		«Задание частных ограничений целостности данных».	2
		Подготовка к зачету.	1

Заочная форма обучения

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Основные понятия баз данных.	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему «Знакомство с СУБД MS SQL Server. Создание БД в СУБД MS SQL Server».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2
		Изучение теоретического материала по источникам	4
		Изучение методических указаний к лабораторным работам.	2
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	2
		Оформление разделов пояснительной записки к курсовому проекту:	
		«Анализ предметной области, выявление необходимой пользователю функциональности»,	1
		«Разработка общей архитектуры».	1

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
		Подготовка к зачету	1
Тема 2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему «Изучение реляционной модели данных. Изучение операторов реляционной алгебры».	2
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Примеры использования операторов реляционной алгебры».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2
		Изучение теоретического материала по источникам	2
Изучение методических указаний к лабораторным работам.		2	
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	2	
	Подготовка к практическим занятиям.	2	
	Оформление раздела пояснительной записки к курсовой работе: «Проектирование модели БД».	2	
	Подготовка к зачету.	1	
Тема 3. Модель клиент-сервер.	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему «Выбор типа архитектуры ИС», «Модель удаленного представления данных».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2
Изучение теоретического материала по источникам.		4	
Изучение методических указаний к лабораторным работам.		2	
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		2	
Оформление раздела пояснительной записки к курсовой работе: «Разработка общей архитектуры».		2	
	Подготовка к зачету.	1	
Тема 4. Язык SQL. Основные операторы языка.	Лабораторная работа	Лабораторные работы на тему: «Язык SQL. Изучение операторов определения данных. Изучение операторов модификации структуры таблиц», «Язык SQL. Изучение оператора выборки SELECT. Запросы к отдельным таблицам. Запросы к связанным таблицам.	1
			1
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Разработка сценария создания файлов БД, таблиц БД, заполнения таблиц».	2
Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций.	2	
	Изучение теоретического материала по источникам.	2	
	Изучение методических указаний к	2	

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
		лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к практическим занятиям.	2 2
		Оформление разделов пояснительной записки к курсовой работе: «Создание файлов БД и таблиц БД», «Задание частных ограничений целостности данных».	1 1
		Подготовка к зачету.	2
Тема 5. Подзапросы. Типы подзапросов.	Лабораторная работа	Лабораторные работы на тему: «Подзапросы. Программирование подзапросов».	4
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Разработка запросов с подзапросами», «Разработка сложных табличных подзапросов».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к практическому занятию. Оформление разделов пояснительной записки к курсовой работе: «Разработка запросов к БД», «Разработка представлений».	2 6 4 4 4 1 1
		Подготовка к зачету.	2
Тема 6. Язык Transact-SQL. Основные операторы языка.	Лабораторная работа	Лабораторная работа на тему: «Язык Transact-SQL. Переменные, типы данных, условные операторы, циклы, операторы выбора. Ограничения. Представления».	4
	Практическая работа	Практические занятия на тему: «Разработка запросов на языке Transact-SQL».	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Изучение методических указаний к лабораторным работам. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Подготовка к практическому занятию. Оформление разделов пояснительной записки к курсовой работе: «Задание частных ограничений целостности данных».	2 6 4 4 4 2

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
		Подготовка к зачету.	2

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

1. Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В. Современные технологии разработки интегрированных информационных систем: учеб. пособ. / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с.
2. Гринченко Н.Н., Громов А.Ю. Инструментальные средства поддержки проектирования баз данных: учеб. пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. - Рязань, 2015. 48 с.
3. Белов В.В. Проектирование информационных систем: учеб. под ред. В.В.Белова. - М.: Академия, 2013. -352с.
4. Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Степанов Д.С. Использование теории множеств для обработки реляционных данных: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. - Рязань, 2015. - 16 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Базы данных»»).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В. Современные технологии разработки интегрированных информационных систем: учеб. пособ. / РГРТУ. - Рязань, 2015. - 48с.
2. Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Благодаров А.В. Базы данных. Разработка клиентских приложения на платформе Net: учеб. - М.: КУРС, 2018. - 288с.
3. Маркин А.В. Программирование на SQL : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры. Ч.1 / Маркин Александр Васильевич. - М. : Юрайт, 2017. - 363с.
4. Маркин А.В. Программирование на SQL : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры. Ч.2 / Маркин Александр Васильевич. - М. : Юрайт, 2017. - 293с.
5. Гринченко Н.Н., Громов А.Ю. Инструментальные средства поддержки проектирования баз данных: учеб. пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. - Рязань, 2015. 48 с.
6. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]/ Маглинец Ю.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2019.- 191 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52184.-> ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2019)

Дополнительная учебная литература:

1. Клиент-серверные приложения баз данных : учеб. пособие / А. В. Благодаров, Н. Н. Гринченко, А. Ю. Громов ; РГРТУ. - Рязань, 2017. - 72с.
2. Бубнов, А.А. Разработка и анализ требований к программному обеспечению : учеб. / Бубнов Алексей Алексеевич, Бубнов Сергей Алексеевич, Майков Константин Анатольевич ; РГРТУ. - М. : КУРС, 2018. - 176с.
3. Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Степанов Д.С. Использование теории множеств для обработки реляционных данных: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радио-

техн. ун-т. - Рязань, 2015. - 16 с.

4. Королева О.Н. Базы данных [Электронный ресурс]: курс лекций/ Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московский гуманитарный университет, 2012.- 66 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14515>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2019)

8. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Указания в рамках лекций

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающимся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Указания в рамках практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий – формирование у студентов аналитического и творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса. Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов – решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений и навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- представляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме, а так же подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (с помощью офисного пакета Open Office или другом редакторе доступном студенту). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (анализ задачи, найденные пути решения, поясняющие схемы, диаграммы, графики, таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы по проделанной работе и т.д.). Примерный образец оформления отчета предоставляется студентам в виде раздаточных материалов или прилагается к рабочей программе дисциплины.

За 10 минут до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной за занятие работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Указания в рамках лабораторных работ

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на следующие цели:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей программы дисциплины и включают:

- порядковый номер работы и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- технические средства, программные средства;
- теоретические материалы, требуемые для выполнения работы;
- пример выполнения (при необходимости);
- порядок выполнения работы;
- варианты индивидуальных заданий (при необходимости);
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (при необходимости);
- общие правила к оформлению работы и/или пример оформления (при необходимости);
- контрольные вопросы и задания;
- тестовые модули (при использовании электронного ресурса кафедры в системе дистанционного обучения);
- список литературы (при необходимости);
- ссылки на электронные ресурсы сети Интернет или внутренние ресурсы ФГБОУ ВО «РГРТУ» (при необходимости).

Содержание лабораторных работ, их порядковый номер в рамках дисциплины и количество отводимых на выполнение академических часов приведены в разделе 4 настоящей рабочей программы дисциплины.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а так же организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторной работы предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Порядок проведения лабораторных работ в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо выполнения работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

Указания в рамках подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, слайдов и другого раздаточного материала предусмотренного рабочей программой дисциплины, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей рабочей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы (в том случае если тема предусматривает решение задач). При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания в рамках самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов готовятся преподавателем и выдаются студентам в виде раздаточных материалов или оформляются в виде электронного ресурса используемого в рамках системы дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- освоению умений прикладного и практического использования полученных знаний.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях и практических занятиях, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям, а также к экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины;
- выполнение практического задания;
- выполнение домашнего задания;
- подготовка к защите практического задания, оформление отчета.

Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается дополнительная рекомендованная литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, с использованием доступной электронной библиотечной системы или с помощью сети Интернет (источники, которые могут быть использованы без нарушения авторских прав).

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

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1) Операционная система Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) Open Office (лицензия Apache License, Version 2.0);
- 3) Microsoft SQL Server не ниже 2008 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 4) Microsoft Office Visio (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);

5) Microsoft Visual Studio 2012 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019).

Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:

1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ (дата обращения 02.02.2017).

2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно) (дата обращения 02.02.2017).

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

Для освоения дисциплины необходимы:

1) для проведения лекционных занятий необходима аудитория с достаточным количеством посадочных мест, соответствующая необходимым противопожарным нормам и санитарно-гигиеническим требованиям, оборудованная проектором;

2) для проведения лекций аудитория должна быть оснащена проекционным оборудованием.

3) Для проведения лабораторных и практических занятий требуется компьютерный класс с установленным лицензионным программным обеспечением.