

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТ

Федорова О.А.



(подпись)

" 24 " ноября 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.О.11.02 Управление данными
код и наименование дисциплины

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль) Геоинформационные системы
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик математики, информационных систем и программного обеспечения
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск

2020

Лист согласования

1. Разработчик

доцент
должность

МИСиПО
кафедра



подпись

С.А. Шиманский
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

математики, информационных систем и программного обеспечения (МИСиПО)
название кафедры

24.11.2020 протокол № 4
дата



подпись

Ю.В. Романовская
И.О.Фамилия заведующего кафедрой

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Управление данными, входящей в состав ОПОП по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленности (профилю) Геоинформационные системы, 2020 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ (протокол №3 от 27.03.2020 г)

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Изменение типа существующего ФГБОУ ВО «МГТУ» на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Минобрнауки №854 от 21.07.2020г., Приказ МГТУ №898 от 03.09.2020г.
2	Листа утверждений	Дополнения и изменения не вносились	
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Дополнения и изменения не вносились	
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Изменена формулировка компетенции ОПК-2	Решение Ученого совета протокол №15 от 25.06.2021г.
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)	Дополнения и изменения не вносились	
6	Структуры и содержания ФОС	Изменена формулировка компетенции ОПК-2	Решение Ученого совета протокол №15 от 25.06.2021г.
7	Рекомендуемой литературы	Актуализирован перечень рекомендуемой литературы	Заседание кафедры протокол №1 от 01.09.2021г., №9 от 24.05.2022г.
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)	Дополнения и изменения не вносились	
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Дополнения и изменения не вносились	
10	Перечня МТО	Актуализирован перечень МТО	Заседание кафедры протокол №1 от 01.09.2021г.

Дополнения и изменения внесены «24» мая 2022г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.11.02	Управление данными	<p>Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра 09.03.02 Информационные системы и технологии и учебным планом направленности (профиля) «Геоинформационные системы» в области проектирования и использования баз данных, как одной из основных направлений управления данными.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать актуальность управлением данными, показать, что входит в концепцию управления данными; - ознакомить с теоретическими основами баз данных, методологиями и технологиями проектирования и использования баз данных; - способствовать практическому освоению методов и средств проектирования реляционных баз данных, а также приобретению навыков использования языков программирования и работы с базами данных; - ознакомить с возможностями современных систем управления базами данных (СУБД), в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности; с перспективными направлениями развития технологий баз данных и СУБД. <p><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></p> <p>Знать: современные технологии баз данных и системы управления базами данных, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; основы администрирования СУБД; современный отечественный и зарубежный опыт в части создания (модификации) баз данных ИС, языки программирования и работы с базами данных.</p> <p>Уметь выбирать современные информационные технологии баз данных и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; выполнять параметрическую настройку СУБД; выявлять и анализировать требования к ИС, согласовывать и утверждать требования к ИС, документировать существующие бизнес-процессы организации; разрабатывать (выполнять адаптацию) модели бизнес-процессов организации; разрабатывать базы данных ИС.</p> <p>Владеть: навыками применения современных информационных технологий баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками инсталляции СУБД; навыками выявления и анализа требований к ИС; согласования и утверждения требований к ИС; документирования существующих бизнес-процессов организации; разработки (адаптации) модели бизнес-процессов организации; разработки базы данных ИС.</p> <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Понятия: данные, информация, знания, управление данными. Классификация данных с позиций управления ими. Концепция управления данными. Система баз данных. Основы современных СУБД. Модели данных. Методологии концептуального, логического и физического проектирования реляционных баз данных. Структура типового интерактивного приложения, работающего с базой данных. Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных. Языки программирования и работы с базами данных. Обеспечение целостности данных. Централизованные и распределенные базы данных. Основы администрирования баз данных. Перспективные направления развития технологий баз данных и СУБД. Отечественные разработки СУБД.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i> ОПК-2, ОПК-5, ПК-1</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации</i> Семестр 5 – экзамен (очная форма обучения) Курс 3 – экзамен (заочная форма обучения)</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017 г. № 926, учебного плана в составе ОПОП
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии,
направленности (профилю) Геоинформационные системы
2020 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра 09.03.02 Информационные системы и технологии и учебным планом направленности (профиля) «Геоинформационные системы» в области проектирования и использования баз данных, как одной из основных направлений управления данными.

Задачи дисциплины:

- обосновать актуальность управлением данными, показать, что входит в концепцию управления данными;
- ознакомить с теоретическими основами баз данных, методологиями и технологиями проектирования и использования баз данных;
- способствовать практическому освоению методов и средств проектирования реляционных баз данных, а также приобретению навыков использования языков программирования и работы с базами данных;
- ознакомить с возможностями современных систем управления базами данных (СУБД), в том числе отечественного производства; с перспективными направлениями развития технологий баз данных и СУБД.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Управление данными» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1	2	3	4
1.	ОПК–2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Компетенция реализуется в части способности использовать информационные технологии баз данных и программные средства управления данными, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности/	Знать: современные технологии баз данных и системы управления базами данных, в том числе отечественного производства, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности. Уметь выбирать современные информационные технологии баз данных и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владеть навыками применения современных информационных технологий баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
			профессиональной деятельности.
2.	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Компетенция реализуется в части способности устанавливать СУБД	<p>Знать основы администрирования СУБД.</p> <p>Уметь выполнять параметрическую настройку СУБД.</p> <p>Владеть навыками инсталляции СУБД.</p>
3.	ПК-1. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, в том числе геоинформационных	Компетенция реализуется в части выполнения работ по созданию (модификации) баз данных информационных систем, в том числе геоинформационных	<p>Знать: технологии баз данных и основы современных СУБД, современный отечественный и зарубежный опыт в части создания (модификации) баз данных ИС, языки программирования и работы с базами данных</p> <p>Уметь: выявлять и анализировать требования к ИС, согласовывать и утверждать требования к ИС, документировать существующие бизнес-процессы организации; разрабатывать (выполнять адаптацию) модели бизнес-процессов организации; разрабатывать базы данных ИС.</p> <p>Владеть навыками выявления и анализа требований к ИС; согласования и утверждения требований к ИС; документирования существующих бизнес-процессов организации; разработки (адаптации) модели бизнес-процессов организации; разработки базы данных ИС.</p>

Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения					
	Очная			Заочная		
	Семестр		Всего часов	Курс - 3		Всего часов
	5	–		зим-няя сес-сия	лет-няя сес-сия	
Аудиторные часы						
Лекции	32	–	32	8	2	10
Практические работы	32	–	32	10	–	10
Лабораторные работы	32	–	32	10	–	10
Часы на самостоятельную и контактную работу						
Самостоятельная работа	84	–	84	80	97	177
Подготовка к промежуточной аттестации	36	–	36	–	9	9
Всего часов по дисциплине	216	–	216	108	108	216

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамены	1	–	1	–	1	1
Количество расчетно-графических работ	1			–	1	1

Таблица 3 – Содержание разделов дисциплины, виды работы

Содержание разделов, тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
1. Введение в управление данными. Понятия: данные, информация, знания, управление данными. Классификация данных с позиций управления ими. Концепция управления данными.	2	0	2	3	0,5	0	0	10
2. Управление базами данных. Система баз данных и ее компоненты. Структура типового интерактивного приложения, работающего с базой данных. Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных.	2	2	1	3	0,5	0,5	0	12
3. Основы современных СУБД. Принципы построения СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Функции СУБД.	2	0	0	2	0,5	0	0	12
4. Жизненный цикл приложений, работающих с базами данных. Этапы проектирования приложений.	1	0	0	2	0,5	0	0	9
5. Модели данных: концептуальная модель предметной области, логическая и физическая модели данных. Эволюция логических моделей баз данных.	1	0	2	3	0,5	0	1	14
6. Методология концептуального проектирования баз данных. Состав концептуальной модели предметной области. Требования, предъявляемые к концептуальной модели. Объекты и классы объектов. Типы объектов. Свойства объектов. Связи между объектами и их характеристики. Модель «сущность-связь» (entity relationship – ER): назначение, компоненты, графические нотации. Проблемы ER-моделирования. Расширенная ER-модель. Ограничения целостности, диктуемые предметной областью. Программные средства создания модели «сущность-связь».	4	4	4	7	1	1	2	14
7. Реляционная модель данных. Основные концепции и термины. Фундаментальные свойства отно-	4	0	2	7	1	0	1	12

Содержание разделов, тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
шений. Ограничения целостности реляционной модели данных. Функциональные, транзитивные, многозначные зависимости. Нормализация отношений.								
8. Методология логического проектирования реляционных баз данных. Методика перехода от ER-модели к реляционной модели.	2	0	2	5	0,5	0,5	0,5	8
9. Методология физического проектирования реляционных баз данных.	2	8	2	7	0,5	3,5	0,5	12
10. Языки программирования и работы с базами данных. Классификация языковых средств баз данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык QBE: общая характеристика языка. Особенности реализации QBE в современных СУБД. Язык SQL. Общая характеристика SQL.	4	0	2	7	0	0	1	10
11. SQL: типы данных, идентификаторы, операторы языка определения данных (Data Definition Language DDL). Обеспечение целостности данных. Операторы языка запросов (Data Query Language – DQL) Запросы на выборку (однотабличные, запросы на соединение, запросы с подзапросами). Операторы языка манипулирования данными (Data Manipulation Language – DML).	2	6	2	7	1	2	1	14
12. SQL: переменные, выражения, операторы управления. Представления. Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. Использование хранимых процедур и триггеров для контроля целостности БД.	4	10	4	7	1	2	1,5	18
13. Многопользовательские базы данных: распределенные и централизованные. Управление транзакциями.	2	0	3	7	0,5	0	1	12
14. Основы администрирования баз данных. Создание резервной копий базы данных. Восстановление базы данных. Санкционированный доступ к данным. Пользователи и раздача им привилегий.	0	2	1	5	0	0,5	0,5	10
15. Проблемы выбора СУБД. Обзор современных СУБД. Перспективные направления развития технологий баз данных и СУБД. Отечественные разработки СУБД.	0	0	5	12	2	0	0	10
Итого:	32	32	32	84	10	10	10	177

Таблица 4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства					Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	РГР	СР	
ОПК-2	+	+	+	+	+	Выполнение и защита ЛР, работа на ПР, РГР, экзамен
ОПК-5	+	+	+	+	+	Выполнение и защита ЛР, работа на ПР, РГР, экзамен
ПК-1	+	+	+	+	+	Выполнение и защита ЛР, работа на ПР, РГР, экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, РГР – расчетно-графическая работа, СР – самостоятельная работа

Таблица 5 – Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Кол-во часов по формам обучения	
		очная	заочная
1.	Изучение интерфейса инструментального средства моделирования предметной области. Построение диаграммы «сущность-связь».	2	2
2.	Построение логической модели данных, основанной на ключах, и полной атрибутивной модели.	2	
3.	Создание физической модели базы данных.	2	
4.	Создание базы данных в среде СУБД	1	0,5
5.	Создание таблиц базы данных. Импорт данных из Excel	1	0,5
6.	Создание таблиц базы данных в Конструкторе	4	1
7.	Операторы SQL создания и модификации таблиц	4	1
8.	Запросы на выборку и представления	2	1
9.	Хранимые процедуры	2	1
10.	Определяемые пользователем функции	4	1
11.	Триггеры	4	1
12.	Администрирование базы данных	2	0,5
13.	Подключение базы данных к клиентскому приложению	2	0,5
Итого:		32	10

Таблица 6 – Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
1.	Введение в управление данными	2	0
2.	Методология концептуального проектирования баз данных.	4	2
3.	Логические модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная	2	1
4.	Реляционная модель данных. Функциональная, транзитивная, многозначные зависимости. Нормализация отношений.	2	1
5.	Методология логического проектирования баз данных	2	0,5
6.	Методология физического проектирования реляционных баз данных.	2	0,5
7.	Реляционная алгебра и реляционное исчисление	2	1
8.	SQL: запросы на выборку	2	1
9.	Хранимые процедуры. Триггеры. Функции.	4	1,5
10.	Многопользовательские базы данных. Архитектура многопользовательских систем баз данных. Управление транзакциями.	4	1
11.	Основы администрирования баз данных	1	0,5
12.	Проблемы выбора СУБД. Обзор современных СУБД. Перспективные направления развития технологий баз данных и СУБД. Отечественные разработки СУБД.	5	0
Итого:		32	10

4. Перечень примерных тем курсовой работы/ проекта.

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины.

1. Методические указания к практическим работам.
2. Методические указания к лабораторным работам
3. Методические указания к самостоятельной работе
4. Методические указания к расчетно-графической работе.

6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.

Основная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика : учеб. для бакалавров : [базовый курс] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. – 462 с.

2. Коннолли, Т. Базы данных: Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика : пер. с англ. / Т. Коннолли, К. Бегг, А. Страчан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва [и др.] : Вильямс, 2001. – 1120 с.

Дополнительная литература

1. Маклаков С.В. ВРwin и ERwin: CASE-средства разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 1999, 2000, 2001. – 256 с.

2. Крёнке, Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Крёнке; пер. с англ. А. Вахитов. – 8-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2003. – 800 с.

3. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. - Санкт-Петербург : Питер, 2001.– 304 с. (абонемент – 46 экз, чз – 2 экз)

4. Управление данными : учебник / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, А.В. Яковлев, В.Г. Однолько. Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. 192 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642>.

5. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL [Электронный ресурс] / Эрик Редмонд, Джим. Р. Уилсон ; Пер. с англ. Слинкин А.А. – М. : ДМК Пресс, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748663.html>

6. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] / Тарасов С. В. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html>

7. Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL / И.А. Васюткина, Г.В. Трошина, М.И. Бычков, С.А. Менжулин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 143 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438432>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<https://www.osp.ru/os>

<https://www.sql.ru/>

<https://postgrespro.ru/>

<http://reddatabase.ru/>

<https://relex.ru/ru/>

<https://www.tarantool.io/ru/>

<http://www.cronos.ru>

<http://itsirius.su/sintez-subd.html>

<http://цифровоепредприятие.рф/субд-синергия/>

<http://www.npcair.ru>

9. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08.г)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г)

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г).

4. MS Visio 2007 (2010) – подписка на образовательные лицензии в академической

программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, идентификатор подписки Институт арктических технологий – ICM-167652.

5. MS Visual Studio 2010 – подписка на образовательные лицензии в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, идентификатор подписки Институт арктических технологий – ICM-167652.

6. MS SQL 2008 – подписка на образовательные лицензии в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, идентификатор подписки Институт арктических технологий – ICM-167652.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	104 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	<p>Посадочных мест – 61 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стулья – 53 шт.; - столик с двусторонней столешницей – 4 шт.; - диван – 3 шт.; - раздвижной стол – 1 шт.; - кресло – 2 шт.; - журнальный стол – 3 шт.; - письменный стол – 25 шт.; - стол с трибуной – 1 шт.; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U; - моноблок ProOne 440; - микрофонный массив SHURE P300-IMX; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN; - акустика AFLA-1201; - микшер PP-62; - шкаф ЦМО ЭКОНОМ; - коммутатор D-Link DGS-1210 – 1 шт.; - экран Lumien Cinema Home; - интерактивная панель ActivPanel Nickel; - стойка для панели ONKRON TS1881. <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
2.	107 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	<p>Посадочных мест – 119 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кресло – 4 шт.; - стол рабочий – 2 шт.; - диван 2-х местный – 4 шт.; - аудиторное кресло – 126 шт.; - рециркулятор ROTADO РЦБ-200; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; - микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2

		<p>шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; - акустика AFLA-1201 – 2 шт.; - микшер PP-62 – 1 шт.; - коммутатор D-Link DGS-1210; - экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; - интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; - стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
3.	111 Л Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	<p>Посадочных мест – 119</p> <p>Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диван 2-х мастный – 4 шт.; - тумба открытая для аппаратуры – 1 шт.; - стол рабочий – 2 шт.; - аудиторное кресло – 126 шт.; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U – 1 шт.; - моноблок ProOne 440; - микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.; - акустика AFLA-1201 – 2 шт.; - микшер PP-62 – 1 шт.; - коммутатор – D-Link DGS-1210 – 1 шт.; - экран Lumien Cinema Home – 1 шт.; - интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.; - стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт. <p>Программное обеспечение: Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
4.	117С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4; - передвижная аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 23 шт.
5.	207С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектор Epson H430B – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.;

		переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; учебные столы – 32 шт.
6.	217 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Epson EB-S12- 1 шт.; – проекционный экран - 1 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
7.	211С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
8.	219 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 14 шт.
9.	221 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
10.	223 С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 12 шт.
11.	103С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.
12.	111 С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
13.	115 С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620,

	курсового проектирования	8 Гб ОЗУ -12 шт.; аудиторная доска – 1 шт.; учебные столы – 8 шт.
14.	203С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 3 шт.
15.	308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; - учебные столы – 8 шт.
16.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры– 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
17.	108 С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью.

Таблица 8 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «экзамен»)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Выполнение и защита лабораторных работ	13	26	По расписанию
	Защита каждой ЛР: отлично – 2 балла, хорошо – 1,5 балла, удовлетворительно – 1 балл.			
2.	Расчетно-графическая работа	17	20	15 неделя
	Выполнение и защита РГР: отлично – 20 баллов, хорошо –19 баллов, удовлетворительно – 17 баллов.			
5.	Подготовка глоссария	6	7	16 неделя
	Подготовка доклада и выступление на занятиях	9	10	15-17 недели
	Работа на практических занятиях	10	12	По расписанию
6.	Своевременная сдача контрольных точек	5	5	
	Сдача и защита всех лабораторных в срок или досрочно – 3 балла; по 1баллу за своевременность выполнения РГР и глоссария			
	ИТОГО	60	80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	
	Соответствие рейтинговых баллов на экзамене традиционной пятибалльной системе: «неудовлетворительно» – меньше 10 баллов; «удовлетворительно» – 10 баллов; «хорошо» – 15 баллов; «отлично» – 20 баллов			
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	

Шкала баллов для определения итоговой оценки:

91 – 100 баллов – оценка «5»,
81 – 90 баллов – оценка «4»,
60 – 80 баллов – оценка «3»,
менее 60 баллов – оценка «2».