

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра компьютерных систем и сетей

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультета компьютерных
систем и информационных
технологий**

**Кочевский А.А.**

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

По направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Проектирование компьютерных сетей». – 16 с.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Проектирование компьютерных сетей» разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. кафедры компьютерных систем и сетей Аст С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры компьютерных систем и сетей

«18» апреля 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой компьютерных систем и сетей  С.В. Попов

Переутверждена: «__» ____ 20__ года, протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

«19» апреля 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета

 Н.Н. Ветрова

© Аст С.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью освоения дисциплины «Проектирование компьютерных сетей» является: дать студентам представление о современных и перспективных принципах, методах и технологиях проектирования вычислительных сетей и их элементов; подготовить студентов к самостоятельной проектной деятельности на основе выбора оптимальных технических решений на всех этапах проектного процесса и использования средств автоматизации.

Задачи: освоение студентами приемов управления сетевыми устройствами, сетевыми протоколами, сетевыми операционными системами, службами каталогов, сетевыми службами; управления файловыми ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации; осуществления мониторинга сетевых устройств и служб.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс подготовки студентов входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин по выбору, по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой компьютерных систем и сетей.

Основывается на базе дисциплин: сети и телекоммуникации, компьютерные сети.

Является основой для изучения следующих дисциплин: защита данных в сетях ЭВМ; методы администрирования компьютерных сетей.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

ПК-4. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	ПК-4.1. Знать: методы поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-4.2. Уметь: определять ошибки сетевых устройств и операционных систем; документировать и устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; работать с сетевыми протоколами. ПК-4.3. Владеть: навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; методами работы с телекоммуникационными технологиями.	Знать: методы поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Уметь: определять ошибки сетевых устройств и операционных систем; документировать и устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; работать с сетевыми протоколами. Владеть: навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; методами работы с телекоммуникационными технологиями.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	-	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64	-	16
в том числе:			
Лекции	32	-	8
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	32	-	8
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	80	-	155
Форма аттестации:	-	-	-
Экзамен (семестр 1)	36	-	9

4.2. Содержание разделов дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины, структурированный по разделам дисциплины.

Раздел 1. Введение в концепцию разработки сетей

Тема 1. Введение в концепцию разработки сетей

Основы проектирования сетей. Анализ вопросов проектирования на центральном уровне, уровне распределения и уровне доступа. Анализ серверных ферм и средств их защиты. Анализ вопросов проектирования беспроводной сети. Поддержка ГВС и удаленных сотрудников.

Раздел 2. Проектирование компьютерных сетей.

Тема 2. Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования компьютерных сетей

Определение понятия проектирования, цель и задачи проектирования компьютерной системы и сети, анализ, синтез и верификация, технологии исходящего проектирования, восходящего проектирования, последовательная, сквозная, параллельная, последовательно-параллельная, объектного проектирования, WAVE-технологии, CASE-технологии (для программных средств).

- Тема 3. Стандарт оформления проектной документации. Нормативно-справочная информация.
Пример оформления ТЗ на разработку компьютерных сетей, используемые стандарты ГОСТы, ISO.
- Тема 4. Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования.
Предпроектная стадия (НИР), эскизный проект (ОКР - опытно-конструкторские работы), технический проект, стадия рабочего проекта, стадия испытаний, стадия опытной эксплуатации, стадия внедрения, формализация каждого этапа, информационные и программные ресурсы и используемые системы на каждом этапе ЖЦИ: ИТ в проектировании, ИС, САПР, (CAD/CAM/CAE/PDM/TDM/AEC/GIS и т.д.), СППР (DSS), средства лог. проектирования аппаратуры – RTL, HDL.
- Тема 5. Архитектуры компьютерных сетей, иерархические уровни проектирования.
Функциональная и структурная организация ВС, многоуровневая архитектура ВС, особенности архитектуры компьютера на каждом уровне: физическом, логическом, микроархитектуры, системы команд, программного обеспечения. Особенности проектирования компьютерных сетей.
- Тема 6. Использование IP-адресации в проекте сети
Создание проекта и схемы IP-адресации, схемы назначения имен. Описание IPv4 и IPv6.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 1		32	-	8
1	Введение в концепцию разработки сетей	4	-	
2	Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования компьютерных сетей	4	-	2
3	Стандарт оформления проектной документации. Нормативно-справочная информация	6	-	2
4	Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования	6	-	2
5	Архитектуры компьютерных сетей, иерархические уровни проектирования	6	-	2
6	Использование IP-адресации в проекте сети	6	-	
Итого		32	-	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 1		32	-	8
1	Приложения и трафик в корпоративной сети	4	-	
2	Построение проекта компьютерной сети по	4	-	2

	технологии нисходящего проектирования			
3	Оформления проектной документации	4	-	2
4	Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования	4	-	2
5	Моделирование компьютерных сетей на разных иерархических уровнях: ОС-управление виртуальной памятью, микроархитектуры-конвейер команд, многоуровневая модель памяти ВС (КЭШ-ОП-ВП).	4	-	
6	Создание и настройка каналов корпоративной сети на базе технологий PPP, PAP, CHAP и Frame Relay	4	-	
7	Настройка адресации в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT	4	-	
8	построение различных проектов компьютерных сетей по изученным технологиям.	4	-	2
Итого		32	-	8

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 1			80	-	155
Тема 1	Введение в концепцию разработки сетей	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	13	-	25
Тема 2	Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования компьютерных сетей	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	13	-	26
Тема 3	Стандарт оформления проектной документации. Нормативно-справочная информация	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	13	-	26
Тема 4	Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного	13	-	26

		материала по теме.			
Тема 5	Архитектуры компьютерных сетей, иерархические уровни проектирования	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	13	-	26
Тема 6	Использование IP-адресации в проекте сети	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	26
Итого			80	-	155

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы или проекты не предусмотрены рабочим учебным планом.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся преподавание дисциплины, ведется с применением технологии объяснительно-иллюстративного и проблемного обучения в сочетании с современными информационными технологиями обучения (различные демонстрации с использованием проекционного мультимедийного оборудования).

В процессе проведения аудиторных занятий используются следующие активные и интерактивные методы и формы обучения: проблемная лекция, совместная работа студентов в группе при выполнении практических заданий, самостоятельная работа с электронными образовательными ресурсами (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям, практическим занятиям; интерактивные лекции (презентации).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Абросимов Л.И., Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л.И. Абросимов - М. : Логос, 2017. - 248 с. - ISBN 978-5-98699-153-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986991535.html>

2. Проскуряков А.В., Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / Проскуряков А. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 201 с. - ISBN 978-5-9275-2792-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527922.html>

б) дополнительная литература:

1. Благодаров А.В., Моделирование и синтез оптимальной структуры сети Ethernet / А.В. Благодаров, А.Н. Пылькин, Д.М. Скуднєв, А.П. Шибанов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 112 с. - ISBN 978-5-9912-0184-1 -

Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201841.html>

2. Ващенко Б.И., Проектирование сети кампуса : Учеб. пособие / Б.И. Ващенко, И.П. Иванов, Л.И. Колобаев, В.В. Сюзев. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 64 с. - ISBN 5-7038-2944-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5703829445.html>

3. Ващенко Б.И., Система автоматизированного проектирования компьютерной сети NetWizard: Метод. указания к курсовому проектированию по курсам "Сети ЭВМ" и "Глобальные сети" / Б.И. Ващенко, И.П. Иванов, В.В. Сюзев, Л.И. Колобаев. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 44 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0324.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Проектирование компьютерных сетей» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего и

специализированного назначения (операционная система, текстовые редакторы, графические редакторы, и т.п.).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Проектирование компьютерных сетей»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-4.	Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	ПК-4.1. Знать: методы поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-4.2. Уметь: определять ошибки сетевых устройств и операционных систем; документировать и устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; работать с сетевыми протоколами. ПК-4.3. Владеть: навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; методами работы с телекоммуникационными технологиями.	Тема 1. Введение в концепцию разработки сетей	1
				Тема 2. Понятие проектирования, методы и современные технологии проектирования компьютерных сетей	1
				Тема 3. Стандарт оформления проектной документации. Нормативно-справочная информация	1
				Тема 4. Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования	1
				Тема 5. Архитектуры компьютерных сетей, иерархические уровни проектирования	1

				Тема 6. Использование IP-адресации в проекте сети	1
--	--	--	--	--	---

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-4.	ПК-4.1. Знать: методы поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-4.2. Уметь: определять ошибки сетевых устройств и операционных систем; документировать и устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; работать с сетевыми протоколами. ПК-4.3. Владеть: навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; методами работы с телекоммуникационными технологиями.	Знать: методы поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Уметь: определять ошибки сетевых устройств и операционных систем; документировать и устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; работать с сетевыми протоколами. Владеть: навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; методами работы с телекоммуникационными технологиями.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Практические работы, защита практических работ

Оценочные средства по дисциплине «Проектирование компьютерных сетей»

Типовые задания для практических работ

Практическая работа 1

Тема: Приложения и трафик в корпоративной сети.

Цель работы: Получить практические навыки по работе с анализаторами сетевого трафика, по сбору данных и анализу статистики трафика.

Практическая работа 2

Тема: Построение проекта компьютерной сети по технологии нисходящего проектирования.

Цель работы: Научиться проектировать компьютерную сеть для определенного количества рабочих мест.

Практическая работа 3

Тема: Оформление проектной документации.

Цель работы: Ознакомление с процедурой составления технологической документации к разработанному программному продукту.

Практическая работа 4

Тема: Этапы ЖЦИ и стадии проектирования, средства и ресурсы проектирования.

Цель работы: Научиться проектировать компьютерную сеть (собрать исходные данные; выбрать: размер и структуру сети, оборудование, сетевые программные средства; спроектировать кабельную систему; рассчитать примерную стоимость оборудования).

Практическая работа 5

Тема: Моделирование компьютерных сетей на разных иерархических уровнях: ОС-управление виртуальной памятью, микроархитектуры-конвейер команд, многоуровневая модель памяти ВС (КЭШ-ОП-ВП).

Цель работы: Научиться моделировать компьютерные сети. Исследовать таблицу маршрутизации и конфигурировании сетевых интерфейсов. Построить часть своей модели ЛВС.

Практическая работа 6

Тема: Создание и настройка каналов корпоративной сети на базе технологий PPP, PAP, CHAP и Frame Relay.

Цель работы: Изучить технологии PPP, PAP, CHAP и Frame Relay.

Практическая работа 7

Тема: Настройка адресации в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT.

Цель работы: Получение практического навыка по построению защищенной сети, изучение принципов работы стека TCP/IP, развитие практических навыков работы с командами сетевого администрирования.

Практическая работа 8

Тема: Построение различных проектов компьютерных сетей по изученным технологиям.

Цель работы: Построить проект компьютерной сети на основе одной из следующих технологий.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «практические задания»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
---------------------------------------	---------------------

5	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся ориентируется в предложенном решении. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям
3	Обучающийся правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Обучающийся не может полностью объяснить полученные результаты.
2	Обучающийся не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. ДАЛЯ

Кафедра компьютерных систем и сетей

Факультет: *КСИТ*

Дисциплина: *Проектирование компьютерных сетей*

Билет №1

1. Характеристики передачи данных (Амплитудно-частотная характеристика, Полоса пропускания, Затухание, Скорость передачи информации (сигнальная и информационная), Пропускная способность). Теорема Шеннона. *2 балла*
2. Кабельная система. Структурированная кабельная система (СКС). Базовые стандарты СКС. *1 балл*
3. Методы мультиплексирования. Множественный доступ с временным разделением. Множественный доступ с частотным разделением. множественный доступ с разделением по длине волны. Адаптивный множественный доступ. *2 балла*

Утверждено на заседании кафедры КСС, протокол № от 20 г.

Заведующий
кафедрой

доц. Попов С.В.

Лектор

Аст С.А.

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)