

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  
«Интерфейсы ЭВМ и систем»

По направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль «Компьютерные системы и сети»

Луганск 2023

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Интерфейсы ЭВМ и систем» – 15 с.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Интерфейсы ЭВМ и систем» разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 929.

### СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. кафедры компьютерных систем и сетей Кийко А.В.  
ст. преп. кафедры компьютерных систем и сетей Зубков А.В.

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

## Структура и содержание дисциплины

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

Основные цели дисциплины: изучение студентами принципов функционирования интерфейсов ЭВМ и вычислительных систем (ВС); изучение основ теории обмена данными в ЭВМ и ВС; изучение системных интерфейсов и интерфейсов периферийных устройств.

Задачи: научить студентов решать задачи, связанные с выбором структурной схемы ЭВМ и ВС в рамках конкретного технического задания; научить студентов решать задачи, связанные с выбором системных интерфейсов и интерфейсов периферийных устройств.

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

Курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой компьютерных систем и сетей.

Основывается на базе дисциплин: технология наладки и обслуживания ЭВМ; ЭВМ и периферийные устройства.

Является основой для изучения следующих дисциплин: системы искусственного интеллекта и нейрокompьютеры.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

ПК-6. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.	ПК-6.1. Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов. ПК-6.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей. ПК-6.3. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.	Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.
ПК-7. Способность	ПК-7.1. Знать: теоретические	Знать: теоретические основы

сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.	основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных систем. ПК-7.2. Уметь: ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным). ПК-7.3. Владеть: навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.	архитектурной и системотехнической организации вычислительных систем. Уметь: ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным). Владеть: навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.
---	--	---

## 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
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b> (3 зач. ед)	-	<b>108</b> (3 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> <b>в том числе:</b>	<b>56</b>	-	<b>12</b>
Лекции	28	-	6
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	28	-	6
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> )	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>52</b>	-	<b>92</b>
<b>Форма аттестации:</b>	-	-	-
Зачёт с оценкой (семестр 7)	-	-	4

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### Семестр 7.

#### Раздел 1. Архитектура ЭВМ

Тема 1. Понятие команд и организация памяти

Общие архитектурные свойства и принципы. Индивидуальные архитектурные принципы микропроцессоров Intel ( i486 и Pentium). Расширенная 64-битовая (Pentium) шина данных.

Тема 2. Функциональная и структурная организация процессоров.

- Логическая структура ЦП. Структурная схема процессора.
- Раздел 2. Системные интерфейсы.**
- Тема 3. Интерфейсные схемы.  
Эквивалентная схема. Высокоимпедансная схема. Усилители.
- Тема 4. Адаптер параллельного интерфейса  
Сигналы интерфейса. Регистры параллельного порта.
- Раздел 3. Периферийные устройства и их интерфейсы**
- Тема 5. Устройства ввода, вывода  
Клавиатура. Мышь. Сканер. Монитор. Принтер. Графический планшет. Сферы применения Web-камер.
- Тема 6. Устройства хранения данных  
Методы доступа к информации. Устройства внешней памяти. Устройства внутренней памяти. Принципы хранения информации.
- Раздел 4. Архитектура промышленных ЭВМ**
- Тема 7. Структуры промышленного контроллера и компьютера  
Устройство связи с объектом. Модули микропроцессорных устройств. Протокол CAN 2.0, спецификация ISO 11898, основные параметры физического, канального и уровня приложений.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Понятие команд и организация памяти.	4	-	2
2	Функциональная и структурная организация процессоров.	4	-	2
3	Интерфейсные схемы.	4	-	2
4	Адаптер параллельного интерфейса.	4	-	
5	Устройства ввода, вывода.	4	-	
6	Устройства хранения данных.	4	-	
7	Структуры промышленного контроллера и компьютера.	4	-	
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>-</b>	<b>6</b>

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены рабочим учебным планом.

#### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Дискретные порты ввода-вывода	4	-	2
2	Таймеры. Система прерываний	4	-	2
3	Последовательный интерфейс RS-232. UART	6	-	2

4	Клавиатура	4	-	
5	Жидкокристаллический индикатор	4	-	
6	Последовательный интерфейс ГС	6	-	
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>-</b>	<b>6</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Понятие команд и организация памяти.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	6	-	12
2	Функциональная и структурная организация процессоров.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	6	-	12
3	Интерфейсные схемы.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	6	-	12
4	Адаптер параллельного интерфейса.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	8	-	12
5	Устройства ввода, вывода.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	8	-	12
6	Устройства хранения данных.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	8	-	16
7	Структуры промышленного контроллера и компьютера.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	10	-	16
<b>Итого:</b>			<b>52</b>	<b>-</b>	<b>92</b>

#### 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 лабораторных работ, самостоятельная работа с электронными образовательными ресурсами (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям, лабораторным работам; интерактивные лекции (презентации).

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

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

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты 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.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта и оценкой. Зачёт для всех форм обучения выставляется по результатам текущего контроля знаний при всех положительно выполненных контрольных мероприятиях (практических работ, защит практических работ) и не предусматривает обязательного присутствия студента.

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

Шкала оценивания (зачёт с оценкой)	Критерии оценивания
Зачтено с оценкой «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 лабораторных задач.
Зачтено с оценкой «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 лабораторных задач.
Зачтено с оценкой «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 лабораторных задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Не зачтено	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 лабораторных задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

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

### **а) основная литература:**

1. Болл С.Р., Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров / Болл Стюарт Р. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 360 с. (Серия "Программируемые системы".) - ISBN 978-5-94120-142-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785941201426.html>

2. Гуров В.В., Архитектура микропроцессоров / Гуров В.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-9963-0267-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996302673.htm>

### **б) дополнительная литература:**

1. Терещенко П.В., Интерфейсы информационных систем : учеб. пособие / Терещенко П.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - 67 с. - ISBN 978-5-7782-2036-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778220362.html>

2. Авдеев В.А., Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / Авдеев В.А. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 848 с. - ISBN 978-5-94074-505-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745051.htm>

### **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 «Интерфейсы ЭВМ и систем» 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).

Лабораторные работы: 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	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Интегрированная среда разработки	Microsoft Visual Studio Express	<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/express/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/express/</a>

## 9. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт

#### оценочных средств по учебной дисциплине

#### «Интерфейсы ЭВМ и систем»

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-6.	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.	ПК-6.1. Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов.	Тема 1. Понятие команд и организация памяти.	7
			ПК-6.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей.	Тема 2. Функциональная и структурная организация процессоров.	7
			ПК-6.3. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.	Тема 3. Интерфейсные схемы.	7

	ПК-7.	Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.	ПК-7.1. Знать: теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных систем. ПК-7.2. Уметь: ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным). ПК-7.3. Владеть: навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.	Тема 4. Адаптер параллельного интерфейса.	7
				Тема 5. Устройства ввода, вывода.	7
				Тема 6. Устройства хранения данных.	7
				Тема 7. Структуры промышленного контроллера и компьютера.	7

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-6.	ПК-6.1. Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов. ПК-6.2. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и	Знать: теоретические основы аппаратной организации ЭВМ, архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов. Уметь: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-	Тема 1, Тема 2, Тема 3.	Лабораторные работы, защита лабораторных работ

		использовать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей. ПК-6.3. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.	аппаратные средства вычислительных систем и сетей. Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрирования; навыками конфигурирования локальных сетей; навыками защиты информации в локальной сети.		
ПК-7.	ПК-7.1. Знать: теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных систем. ПК-7.2. Уметь: ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным). ПК-7.3. Владеть: навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.	Знать: теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных систем. Уметь: ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным). Владеть: навыками сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.	Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7.	Лабораторные работы, защита лабораторных работ	

Оценочные средства по дисциплине «Интерфейсы ЭВМ и систем»

### Типовые задания к лабораторным работам

#### Лабораторная работа 1

**Тема:** Дискретные порты ввода-вывода.

**Цель работы:** Разработать и реализовать драйверы светодиодных индикаторов и DIP-переключателей контроллера SDK-1.1. Написать

тестовую программу с использованием разработанных драйверов по алгоритму, соответствующему варианту задания.

### **Лабораторная работа 2**

**Тема:** Таймеры. Система прерываний.

**Цель работы:** Разработать и реализовать драйвер системного таймера микроконтроллера ADuC812. Написать тестовую программу с использованием разработанного драйвера по алгоритму, соответствующему варианту задания.

### **Лабораторная работа 3**

**Тема:** Последовательный интерфейс RS-232. UART.

**Цель работы:** Разработать и написать драйверы последовательного канала для учебно- лабораторного стенда SDK-1.1 с использованием и без использования прерываний. Написать тестовую программу для разработанных драйверов, которая выполняет определенную вариантом задачу.

### **Лабораторная работа 4**

**Тема:** Клавиатура.

**Цель работы:** Разработать и написать драйвер клавиатуры для учебно- лабораторного стенда SDK-1.1. Написать тестовую программу для разработанного драйвера, которая выполняет определенную вариантом задачу.

### **Лабораторная работа 5**

**Тема:** Жидкокристаллический индикатор.

**Цель работы:** Разработать и написать драйвер жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) для учебно-лабораторного стенда SDK-1.1. Написать программу для разработанного драйвера, которая выполняет определенную вариантом прикладную задачу.

### **Лабораторная работа 6**

**Тема:** Последовательный интерфейс I<sup>2</sup>C.

**Цель работы:** Разработать и написать драйверы интерфейса I<sup>2</sup>C и I<sup>2</sup>C- устройств учебно-лабораторного стенда SDK-1.1. Написать программу для разработанных драйверов, которая выполняет определенную вариантом прикладную задачу.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторные работы»

Шкала оценивания	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 (зачёт с оценкой)

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта с оценкой. Зачёт для всех форм обучения выставляется по результатам текущего контроля знаний при всех положительно выполненных контрольных мероприятиях (практических работ, защит практических работ) и не предусматривает обязательного присутствия студента.

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

Шкала оценивания (зачёт с оценкой)	Критерии оценивания
Зачтено с оценкой «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 лабораторных задач.
Зачтено с оценкой «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 лабораторных задач.
Зачтено с оценкой «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 лабораторных задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Не зачтено	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 лабораторных 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)