



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

Филиал в г. Славянске-на-Кубани

**Факультет математики, информатики, биологии и технологии
Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и
общетехнических дисциплин**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования - первый
проректор

Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Информатика

Форма обучения очно-заочная

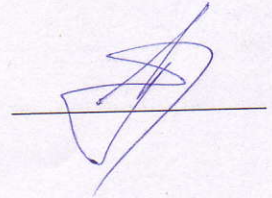
Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50362.

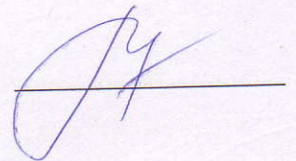
Программу составил:

Чернышев А.Н.,
доцент кафедры математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
кандидат физико-математических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин
протокол № 9 от 06.05.2025 г.

Зав. кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических
дисциплин Радченко С. А.,



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,
протокол № 9 от 14.05.2025 г.

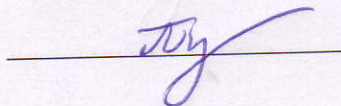
Председатель УМК филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:



Пышная Л.Н., директор МАОУ СОШ № 18 имени Героя Советского Союза И. К.. Боронина, г. Славянска-на-Кубани
МО Славянский район



Пушечкин Н.П., доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры МИЕиОД, филиала КубГУ в г.Славянске-на-Кубани

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2 Структура и содержание дисциплины	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	6
2.2 Структура дисциплины	6
2.3 Содержание разделов дисциплины	7
2.3.1 Занятия лекционного типа	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	8
2.3.3 Лабораторные занятия	9
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ	9
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
3 Образовательные технологии	10
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	10
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий	11
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий	12
4 Оценочные и методические материалы	12
4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций	13
4.3 Рейтинговая система оценки (текущей) успеваемости студентов	13
4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14
4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации	14
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
5.1 Учебная литература	17
5.2 Периодические издания	17
5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся	20
6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации	20
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Цели дисциплины: формирование способности использовать современные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов на основе формируемой системы знаний и умений в области микропроцессорных систем и микроконтроллеров.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-2 способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса;

ПК-3 способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины, направленные на:

1. формирование системы знаний и умений в области микропроцессорных систем и микроконтроллеров;

2. воспитание информационной культуры, необходимой будущему учителю для понимания целей и задач как основного школьного курса, так и школьных элективных курсов;

3. обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;

4. стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых знаний, умений, владений.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)).

Для освоения дисциплины «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Операционные системы, сети и Интернет-технологии», «Архитектура компьютера», «Математическая логика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Теоретические основы информатики», а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области информатики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных и профессиональных компетенций (УК и ПК).

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на	знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа

результаты анализа поставленной задачи	умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	демонстрирует достаточный уровень оценочных суждений при разборе проблемных профессиональных ситуаций
	умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ПК-2 Способен применять знания информатики при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой обучения
ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету

	умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержания познавательного интереса во внеурочной деятельности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:		46,2	46,2
Аудиторные занятия (всего):		38	38
Занятия лекционного типа		18	18
Лабораторные занятия		—	—
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		20	20
Иная контактная работа:		8,2	8,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		61,8	61,8
Курсовая работа		—	—
Проработка учебного (теоретического) материала		56	56
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8
Контроль:		—	—
Подготовка к экзамену		—	—
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	46,2	46,2
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР		
1	Архитектура микропроцессоров	8	2	2	—	4	—
2	Микропроцессорные системы	8	2	2	—	4	—
3	Структура и организация работы персонального компьютера	12	2	2	—	8	—
4	Семейство AVR	12	2	2	—	8	—
5	Программирование портов ввода/вывода	12	2	2	—	8	—
6	Арифметическая обработка данных	14	2	4	—	8	—
7	Таймеры	12	2	2	—	8	—
8	Ассемблер – язык машинных кодов	16	4	4	—	8	—
Итого по дисциплине		94	18	20	—	56	—
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	—	—	—	—	8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	—	—	—	—	0,2
Подготовка к текущему контролю		5,8	—	—	—	5,8	—
Подготовка к экзамену(контроль)		—	—	—	—	—	—
Общая трудоемкость по дисциплине		108	18	20	—	61,8	8,2

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Архитектура микропроцессоров	Основные узлы микропроцессора: арифметико-логическое устройство (АЛУ), регистры общего назначения (РОН), устройство управления (УУ). Типы устройств управления выполнением операций, их достоинства и недостатки. Структура микропроцессора с обрабатывающей и управляющей частями.	УП, К, Т
2	Микропроцессорные системы	Понятие организации и архитектуры микропроцессорной системы. Архитектура типовой микросистемы. Основные типы архитектур. Организация пространств памяти и ввода-вывода	УП, К, Т
3	Структура и организация работы персонального компьютера	Структура микропроцессорной системы. Узлы микропроцессорной системы: генератор тактовых импульсов, буферы, шинные формирователи, формирование управляющих сигналов микропроцессорной системы, интерфейсы ввода-вывода, способы обмена данными	УП, К, Т
4	Семейство AVR	Определение микроконтроллера. Номенклатура семейства, состав. Особенности микроконтроллеров семейства AVR. Техническая характеристика микроконтроллеров семейства AVR.	УП, К, Т
5	Программирование портов ввода/вывода	Порты микроконтроллера. Языки и правила программирования портов. Основные команды	УП, К, Т

6	Арифметическая обработка данных	Представление чисел. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Программирование арифметических операций	УП, К, Т
7	Таймеры	Таймеры. Сторожевой таймер. Таймер-счетчик. Программирование таймеров. Программирование функций	УП, К, Т
8	Ассемблер – язык машинных кодов	Синтаксис языка программирования. Команды пересылок. Команды арифметических операций. Команды логических операций. Команды передачи управления. Команды обращение к стеку, ввода-вывода. Команды управления микроконтроллерной системой. Использование подпрограмм	УП, К, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Архитектура микропроцессоров	Основные узлы микропроцессора: арифметико-логическое устройство (АЛУ), регистры общего назначения (РОН), устройство управления (УУ). Типы устройств управления выполнением операций, их достоинства и недостатки. Структура микропроцессора с обрабатывающей и управляющей частями.	УП, Т
2	Микропроцессорные системы	Понятие организации и архитектуры микропроцессорной системы. Архитектура типовой микросистемы. Основные типы архитектур. Организация пространств памяти и ввода-вывода	УП, Т
3	Структура и организация работы персонального компьютера	Структура микропроцессорной системы. Узлы микропроцессорной системы: генератор тактовых импульсов, буферы, шинные формирователи, формирование управляющих сигналов микропроцессорной системы, интерфейсы ввода-вывода, способы обмена данными	УП, Т
4	Семейство AVR	Определение микроконтроллера. Номенклатура семейства, состав. Особенности микроконтроллеров семейства AVR. Техническая характеристика микроконтроллеров семейства AVR.	УП, Т
5	Программирование портов ввода/вывода	Порты микроконтроллера. Языки и правила программирования портов. Основные команды	УП, Т
6	Арифметическая обработка данных	Представление чисел. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Программирование арифметических операций	УП, Т
7	Таймеры	Таймеры. Сторожевой таймер. Таймер-счетчик. Программирование таймеров. Программирование функций	
8	Ассемблер – язык машинных кодов	Составление линейных программ. Составление программ для пересылки массива данных. Изучение команд безусловного и условного переходов. Изучение команд ввода-вывода. Команды работы с таймерами.	УП, Т

		Команды работы с аналого-цифровым преобразователем.	
--	--	---	--

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. Золкин, А. Л. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления технологическими процессами : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 160 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/488963. – ISBN 978-5-507-52443-3. 2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебник для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 156 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/562843. – ISBN 978-5-534-09117-5. 3. Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. – Москва : Юрайт, 2024. – 116 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/538954. – ISBN 978-5-534-08420-7. 4. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 148 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/562949. – ISBN 978-5-534-18602-4.
2	Подготовка к коллоквиумам	1. Золкин, А. Л. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления технологическими процессами : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 160 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/488963. – ISBN 978-5-507-52443-3. 2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебник для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 156 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/562843. – ISBN 978-5-534-09117-5. 3. Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. – Москва : Юрайт, 2024. – 116 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/538954. – ISBN 978-5-534-08420-7. 4. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 148 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/562949. – ISBN 978-5-534-18602-4.
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. Золкин, А. Л. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления технологическими процессами : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2025.

	– 160 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/488963. – ISBN 978-5-507-52443-3. 2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебник для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 156 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/562843. – ISBN 978-5-534-09117-5. 3. Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. – Москва : Юрайт, 2024. – 116 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/538954. – ISBN 978-5-534-08420-7. 4. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 148 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/562949. – ISBN 978-5-534-18602-4.
--	--

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;

- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Архитектура микропроцессоров	АВТ, РП, ЛПО	2
2	Микропроцессорные системы	АВТ, РП, ЛПО	2
3	Структура и организация работы персонального компьютера	АВТ, РП, ЛПО	2
4	Семейство AVR	АВТ, РП, ЛПО	2
5	Программирование портов ввода/вывода	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	2*
6	Арифметическая обработка данных	АВТ, РП, ЛПО	2
7	Таймеры	АВТ, РП, ЛПО	2
8	Ассемблер – язык машинных кодов	АВТ, РП, ЭБ, ИСМ	4*
Итого по курсу			18
в том числе интерактивное обучение*			6

Примечание: АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации); РП – репродуктивная технология; РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках); ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение); ЭБ – эвристическая беседа; СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение); ИСМ – использование средств мультимедиа (компьютерные классы); ТПС – технология полноценного сотрудничества.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Архитектура микропроцессоров	РМГ, РП, ИСМ	2
2	Микропроцессорные системы	РМГ, РП, ИСМ	2
3	Структура и организация работы персонального компьютера	РМГ, РП, ИСМ	2
4	Семейство AVR	РМГ, РП, ИСМ	2
5	Программирование портов ввода/вывода	РМГ, РП, ИСМ, СПО	2*
6	Арифметическая обработка данных	РМГ, РП, ИСМ	4
7	Таймеры	РМГ, РП, ИСМ, СПО	2*

8	Ассемблер – язык машинных кодов	РМГ, РП, ИСМ	4
Итого по курсу			20
в том числе интерактивное обучение*			4

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

4 Оценочные и методические материалы

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Микропроцессорные системы и микроконтроллеры».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (В), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П), вопросов к коллоквиуму (К) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Архитектура микропроцессоров	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.
2	Микропроцессорные системы	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.

3	Структура и организация работы персонального компьютера	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.
4	Семейство AVR	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.
5	Программирование портов ввода/вывода	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.
6	Арифметическая обработка данных	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.
7	Таймеры	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.
8	Ассемблер – язык машинных кодов	УК-1, ПК-2, ПК-3	– практическая работа, – вопросы для устного (письменного) опроса	вопросы к зачету.

4.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ПК-2, ПК-3	Знает - сформированы необходимые знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы прочные и глубокие знания по каждой компетенции.	Знает - сформированы полные, глубокие и систематические знания по каждой компетенции.
	Умеет - достигнут приемлемый уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут достаточный уровень умений применять полученные знания на практике.	Умеет - достигнут высокий уровень умений применять полученные знания на практике.
	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности	Владеет - продемонстрировано владение навыками применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.	Владеет - продемонстрировано владение широким спектром навыков применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

4.3 Рейтинговая система оценки (текущей) успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Архитектура микропроцессоров	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
2	Микропроцессорные системы	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1

		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
3	Структура и организация работы персонального компьютера	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
4	Семейство AVR	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Первый коллоквиум	2
5	Программирование портов ввода/вывода	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Второй коллоквиум	2
6	Арифметическая обработка данных	Практическая работа	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Второй коллоквиум	2
7	Таймеры	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Второй коллоквиум	2
8	Ассемблер – язык машинных кодов	Практическая работа	3
		Устный (письменный) опрос	1
		Активная работа на занятиях	1
		Второй коллоквиум	2
9	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

- 1 Основные узлы микропроцессора: арифметико-логическое устройство (АЛУ).
- 2 Основные узлы микропроцессора: регистры общего назначения (РОН).
- 3 Основные узлы микропроцессора: устройство управления (УУ).
- 4 Типы устройств управления выполнением операций, их достоинства и недостатки.
- 5 Структура микропроцессора с обрабатывающей и управляющей частями.
- 6 Понятие организации и архитектуры микропроцессорной системы.

- 7 Архитектура типовой микросистемы.
- 8 Основные типы архитектур.
- 9 Организация пространств памяти и ввода-вывода
- 10 Структура микропроцессорной системы.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством:
УК-1, ПК-2, ПК-3.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. По числу больших интегральных схем (БИС) в микропроцессорном комплекте различают микропроцессоры:
А) одноканальные, многоканальные и многоканальные секционные;
Б) одноадресные, многоадресные и многоадресные секционные;
В) однокристальные, многокристальные и многокристальные секционные;
Г) одноразрядные, многоразрядные и многоразрядные секционные.
2. Система команд, типы обрабатываемых данных, режимы адресации и принципы работы микропроцессора – это:
А) Макроархитектура;
Б) Микроархитектура;
В) Миниархитектура;
Г) Моноархитектура.
3. С помощью чего микропроцессор координирует работу всех устройств цифровой системы?
А) с помощью шины данных;
Б) с помощью шины адреса;
В) с помощью шины управления;
Г) с помощью постоянного запоминающего устройства (ПЗУ).
4. Что называется Вводом/выводом (ВВ)?
А) передача данных между ядром ЭВМ, включающим в себя микропроцессор и основную память, и внешними устройствами (ВУ);
Б) разрядностью, т.е. максимальным числом одновременно обрабатываемых двоичных разрядов;
В) адреса ячейки памяти, в которой находится окончательный исполнительный адрес;
Г) поле памяти с упорядоченной последовательностью записи и выборки информации.
5. Что является структурным элементом формата любой команды?
А) Регистр;
Б) Адрес ячейки;
В) Операнд;
Г) Код операции (КОП).
6.- это процедура или схема преобразования информации об операнде в его исполнительный адрес.
А) Режим кодирования памяти;
Б) Режим адресации памяти;
В) Режим формата памяти;
Г) Режим обслуживания памяти.
7. Одним из способов обмена памяти к внешним устройствам является:
А) Режим прямого доступа к памяти;
Б) Режим формирования сигналов прерываний в памяти;
В) Режим программного управления памятью;
Г) Режим обслуживания памяти.

8. Команды распределяют: по функциональному назначению, передача данных, обработка данных, передача управления и
- А) без адресное;
 - Б) одноадресное;
 - В) дополнительное;
 - Г) двухадресное.
9.- микропроцессоры, в которых начало и конец выполнения операций задаются устройством управления.
- А) Универсальные микропроцессоры;
 - Б) Цифровые микропроцессоры;
 - В) Асинхронные микропроцессоры;
 - Г) Синхронные микропроцессоры.
10. - могут быть применены для решения широкого круга разнообразных задач (их эффективная производительность слабо зависит от проблемной специфики решаемых задач)
- А) Универсальные микропроцессоры;
 - Б) Цифровые микропроцессоры;
 - В) Асинхронные микропроцессоры;
 - Г) Синхронные микропроцессоры.
11. - различные микроконтроллеры, ориентированные на выполнение сложных последовательностей логических операций, математические МП, предназначенные для повышения производительности при выполнении арифметических операций за счет, например, матричных методов их выполнения.
- А) Универсальные микропроцессоры;
 - Б) Синхронные микропроцессоры;
 - В) Цифровые микропроцессоры;
 - Г) Специализированные микропроцессоры.
12. - это обрабатывающее и управляющее устройство, выполненное с использованием технологии БИС и обладающее способностью выполнять под программным управлением обработку информации, включая ввод и вывод информации, арифметические и логические операции и принятие решений.
- А) Процессор;
 - Б) Микропроцессор;
 - В) Контроллер;
 - Г) Микроконтроллер.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ПК-2, ПК-3.

4.5 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы на зачет

- 11 Основные узлы микропроцессора: арифметико-логическое устройство (АЛУ).
- 12 Основные узлы микропроцессора: регистры общего назначения (РОН).
- 13 Основные узлы микропроцессора: устройство управления (УУ).
- 14 Типы устройств управления выполнением операций, их достоинства и недостатки.
- 15 Структура микропроцессора с обрабатывающей и управляющей частями.
- 16 Понятие организации и архитектуры микропроцессорной системы.
- 17 Архитектура типовой микросистемы.
- 18 Основные типы архитектур.
- 19 Организация пространств памяти и ввода-вывода
- 20 Структура микропроцессорной системы.
- 21 Узлы микропроцессорной системы: генератор тактовых импульсов.

- 22 Узлы микропроцессорной системы: буферы
- 23 Узлы микропроцессорной системы: шинные формирователи.
- 24 Формирование управляющих сигналов микропроцессорной системы.
- 25 Узлы микропроцессорной системы: интерфейсы ввода-вывода.
- 26 Способы обмена данными.
- 27 Определение микроконтроллера. Номенклатура семейства, состав.
- 28 Особенности микроконтроллеров семейства AVR.
- 29 Техническая характеристика микроконтроллеров семейства AVR.
- 30 Порты микроконтроллера.
- 31 Языки и правила программирования портов микроконтроллера.
- 32 Основные команды программирования портов микроконтроллера.
- 33 Представление чисел в микроконтроллере. Сложение и вычитание.
- 34 Умножение и деление чисел в микроконтроллере.
- 35 Программирование арифметических операций в микроконтроллере.
- 36 Таймеры в микроконтроллере. Сторожевой таймер. Таймер-счетчик.
- 37 Программирование таймеров в микроконтроллере.
- 38 Программирование функций в микроконтроллере.
- 39 Ассемблер: синтаксис языка программирования.
- 40 Ассемблер: команды пересылок.
- 41 Ассемблер: команды арифметических операций.
- 42 Ассемблер: команды логических операций.
- 43 Ассемблер: команды передачи управления.
- 44 Ассемблер: команды обращение к стеку, ввода-вывода.
- 45 Ассемблер: команды управления микроконтроллерной системой.
- 46 Ассемблер: использование подпрограмм.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ПК-2, ПК-3.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Учебная литература

1. Золкин, А. Л. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления технологическими процессами : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 160 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/488963>. – ISBN 978-5-507-52443-3.
2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебник для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 156 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/562843>. – ISBN 978-5-534-09117-5.
3. Огородников, И. Н. Микропроцессорная техника: введение в Cortex-M3 : учебное пособие для вузов / И. Н. Огородников. – Москва : Юрайт, 2024. – 116 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/538954>. – ISBN 978-5-534-08420-7.
4. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 148 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/562949>. – ISBN 978-5-534-18602-4.

5.2 Периодические издания

1. Вестник Астраханского государственного технического университета. серия: управление, вычислительная техника и информатика. – URL: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=28165.

2. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>.
3. Информационные ресурсы России. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/114926>.
4. Микроэлектроника. – URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79437>.
5. Программные системы и вычислительные методы. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=34190>.

5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <https://znanium.ru/>.
3. ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: <https://www.book.ru>.
6. ЭБС ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>.

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ] : [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (*полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала*).
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [русские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.
4. Универсальные базы данных «ИВИС» [русские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.
5. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: <https://journals.rcsi.science/>.
6. Общероссийский портал «Math-Net.Ru» : информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru/>.
8. Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.

9. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здравоохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>.

10. Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>.

Информационные справочные системы

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система (*доступ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала*).

Ресурсы свободного доступа

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>

2. КонсультантПлюс : некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_cmedium=button.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) - официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>

4. Министерство просвещения Российской Федерации - официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>

5. Портал «Культура.РФ» : гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн] : сайт / Министерство культуры РФ. – URL: <https://www.culture.ru/>.

6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: <http://www.gramota.ru/>.

7. Лекториум [раздел «Медiateка» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа : сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.

8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: <https://bigenc.ru/>.

10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (*разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов*). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.

2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.

3. Поступления литературы в библиотеки филиалов : [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.

4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1 Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач. При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях.

При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на практических занятиях и очередных консультациях.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6.2 Организация процедуры промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в семестре осуществляется в форме зачета и организуется в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом, рабочей программой дисциплины и расписанием. Студенты очной формы обучения обязаны сдать зачет до начала экзаменационной сессии. Зачет проводится во время последних аудиторных занятий или в дополнительно назначенное время. Не сдача до начала сессии зачета не является основанием для не допуска к экзаменам. Не сдача зачета является академической задолженностью. Повторная сдача (пересдача) зачета возможна только после окончания экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным деканом расписанием пересдач. Форм проведения зачета – устная, письменная и др. – устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения студентов в начале семестра.

Зачет может быть получен по результатам выполнения практических заданий и/или выступлений студентов на семинарских и практических занятиях. По результатам сдачи зачета выставляется «зачтено» / «не зачтено». «Не зачтено» выставляется только в экзаменационную ведомость. Зачетная ведомость выдается преподавателю в день зачета и возвращается им за три дня до начала экзаменационной сессии. Преподаватель обязан указывать в зачетной книжке студента количество зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), отводимых учебным планом на изучение данной дисциплины.

Студент обязан явиться к началу зачета в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него зачет. Такой студент считается не явившимся на зачет. В

исключительных случаях, на основании распоряжения декана (директора института, филиала) преподаватель может допустить студента к зачету при наличии документа, удостоверяющего личность. В целях объективного оценивания знаний во время проведения зачетов не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств. Студенты, нарушающие правила поведения при проведении зачетов, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия.

При индивидуальном графике сдачи экзаменов и зачетов (досрочная сдача экзаменационной сессии, ликвидация академических задолженностей и т.д.) студенту выдается в деканате индивидуальная ведомость с указанием сроков проведения экзаменов и зачетов. При наличии у студента нескольких задолженностей экзаменационный лист выдается на передачу только одной дисциплины. Выдача последующих экзаменационных листов возможна после представления в деканат ранее выданного. Срок действия экзаменационного листа – 5 дней с момента его выдачи.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель –

		«Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».

		5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200, Электронный зал библиотеки, читальный зал № 2, № А-1)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
Помещение для самостоятельной	Мебель: учебная мебель	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным

работы обучающихся (353563, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, дом № 2, Читальный зал библиотеки, № 2)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение)	количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
---	---	---