

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

Микропроцессорные системы
(наименование в соответствии с РУП)

Специальность/профессия

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(код и наименование специальности/профессии)

Квалификация выпускника
Техник по компьютерным системам

Разработчик

25.05.2023 г.
(дата)

Санин А.И.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель цикловой комиссии информационных технологий
(наименование ЦК, являющейся ответственной за данную специальность, профессию)

25.05.2023 г.
(дата)

Володина Ю.Ю.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи междисциплинарного курса

Целями освоения междисциплинарного курса МДК 02.01 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ является формирование компетенции обучающегося в области: совокупности методов и средств по разработке и производству компьютерных систем и комплексов; эксплуатации, технического обслуживания, сопровождения и настройки компьютерных систем и комплексов; обеспечения функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и комплексах (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)", зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779);

Междисциплинарный курс направлен на решение задач следующих видов профессиональной деятельности:

- проектирование цифровых устройств;
- применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 849 с изменениями и дополнениями от 13 июля 2021 г.).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения междисциплинарного курса в соответствии с ФГОС СПО и запросами работодателей обучающийся должен:

Знать:

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное взаимодействие различных устройств через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет);
- состояние производства и использование МПС;
- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит;
- причины неисправностей и возможных сбоев;
- архитектуру типового микропроцессора;
- модульный принцип построения микропроцессора;
- функции микропроцессора;

Уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (далее - МПС);

- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
 - осуществлять установку, конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
 - подготавливать компьютерную систему к работе;
 - проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
 - выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;
 - *классифицировать вычислительные системы*
 - производить тестирование и отладку микропроцессорных систем;
 - *разрабатывать микропроцессорные системы;*
 - *проектировать микропроцессорные системы.*
- Иметь практический опыт:**
- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
 - тестирования и отладки микропроцессорных систем;
 - применения микропроцессорных систем.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:
1	ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Умения: <i>классифицировать вычислительные системы;</i>
			Знания: базовую функциональную схему МПС; - состояние производства и использование МПС; <i>- архитектуру типового микропроцессора;</i>
2	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умения: выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
			Знания: структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
3	ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Умения: производить тестирование и отладку микропроцессорных систем;
			Знания: методы тестирования и способы отладки МПС;
4	ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умения: выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
			Знания: структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
5	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умения: составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
			Знания: программное обеспечение микропроцессорных систем;
6	ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Умения: производить тестирование и отладку микропроцессорных систем; <i>- разрабатывать микропроцессорные системы;</i> <i>- проектировать микропроцессорные системы;</i>

		потребителями.	Знания: методы тестирования и способы отладки МПС; - <i>модульный принцип построения микропроцессора;</i> - <i>функции микропроцессора;</i>
7	ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умения: производить тестирование и отладку микропроцессорных систем; - <i>разрабатывать микропроцессорные системы;</i> - <i>проектировать микропроцессорные системы;</i>
			Знания: методы тестирования и способы отладки МПС; - <i>модульный принцип построения микропроцессора;</i> - <i>функции микропроцессора;</i>
8	ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умения: составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
			Знания: программное обеспечение микропроцессорных систем;
9	ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умения: <i>классифицировать вычислительные системы;</i>
			Знания: состояние производства и использование МПС;
10	ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	Умения: составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
			Знания: базовую функциональную схему МПС; - программное обеспечение микропроцессорных систем; - структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
			Практический опыт: создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
11	ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	Умения: производить тестирование и отладку микропроцессорных систем; - выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления; - <i>разрабатывать микропроцессорные системы;</i> - <i>проектировать микропроцессорные системы;</i>
			Знания: методы тестирования и способы отладки МПС; - <i>модульный принцип построения микропроцессора;</i> - <i>архитектуру типового микропроцессора;</i> - <i>функции микропроцессора;</i>
			Практический опыт: тестирования и отладки микропроцессорных систем; - применения микропроцессорных систем;

3. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы

Междисциплинарный курс «Микропроцессорные системы» относится к обязательной и вариативной части профессионального модуля (ПМ.02) и изучается в 3,4,5,6 семестрах.

4. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Общая трудоемкость междисциплинарного курса составляет 361 ак. ч.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр
		3	4	5	6
Общая трудоемкость междисциплинарного курса	361	48	81	105	127
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	241	32	54	70	85
Лекции	147	16	38	42	51
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	68	8	16	20	24
Лабораторные занятия (ЛЗ)	94	16	16	28	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	94	16	16	28	34
Консультации текущие	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен	Аудиторная контрольная работа	Аудиторная контрольная работа	Дифференцированные зачеты	Экзамен
Самостоятельная работа:	120	16	27	35	42
Подготовка к лабораторным занятиям	38	4	8	12	16
Подготовка к выполнению реферата	8	2	2	2	2
Подготовка к тестированию	18	4	4	4	6
Проработка материалов по конспекту лекций (защита практических работ, тестирование, подготовка к экзамену)	56	6	13	17	20

5. Содержание междисциплинарного курса, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела междисциплинарного курса	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, часы	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Микропроцессоры и микропроцессорные системы	История развития ВТ. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Классификация вычислительных систем. Функциональная и структурная организация ПК. Микропроцессоры и системные платы. Базовая функциональная схема МПС. Физическая и функциональная структура микропроцессора. Возможности и область применения микропроцессоров и микропроцессорных систем. Производство и использование микропроцессорных систем.	30	18
2	Микроконтроллеры (МК) семейства AVR	Микроконтроллеры семейства AVR. Семейство микроконтроллеров. Выбор микроконтроллера/микропроцессора для	37	30

		конкретной системы управления. Общая характеристика микропроцессоров. Направления развития элементной базы. Модульный принцип построения.		
3	Процессорное ядро МК	Процессорное ядро. Основные характеристики и структура типового микропроцессора. Понятия микроархитектура и макроархитектура. Архитектура типового микропроцессора. Прохождение команд и данных внутри микропроцессора. Функции микропроцессора. Программное обеспечение микропроцессорных систем. Типовая система управления (контроллер) и организация микроконтроллерных систем. Информационное взаимодействие различных устройств через Интернет. Устройство управления, арифметико-логическое устройство. Назначение УУ. Функциональная схема УУ. Назначение АЛУ. Структура АЛУ. Система команд микропроцессора. Способы адресации. Роль средства ввода-вывода информации в управлении устройств. Форматы передачи данных: параллельная, последовательная. Синхронная и асинхронная передача данных. Параллельный контроллер ввода-вывода. Цикл программного ожидания готовности внешнего устройства. Организация прерываний в микропроцессоре. Контроллеры прямого доступа к памяти. Запоминающие устройства. Структура запоминающих устройств. Буферная память Программирование. Программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем. Аппаратно - программные средства повышения надежности работы.	79	104
4	Особенности проектирования микропроцессорных систем	Особенности проектирования микропроцессорных систем. Методы тестирования и способы отладки микропроцессорных систем. Средства разработки микропроцессорных систем. Состояние производства и использование МПС. Системный и периферийный интерфейс.	53	10
6	<i>Консультации текущие</i>			-
7	<i>Консультации перед экзаменом</i>			-
8	<i>Экзамен</i>			-

5.2 Разделы междисциплинарного курса и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела междисциплинарного курса	Лекции, ак. ч		Лабораторные занятия, ак. ч		СРО, ак. ч 120 час.
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	
1	Микропроцессоры и микропроцессорные системы	14	10	-	8	16
2	Микроконтроллеры (МК) семейства AVR	10	14	-	16	27
3	Процессорное ядро МК	44	40	-	64	35
4	Особенности проектирования микропроцессорных систем	11	4	-	6	42
6	<i>Консультации текущие</i>			-		
7	<i>Консультации перед экзаменом</i>			-		
8	<i>Экзамен</i>			-		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела междисциплинарного курса	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Микропроцессоры и микропроцессорные системы	История развития ВТ. Причины успеха персональных компьютеров.	2
		Основные отличительные черты архитектуры современных ЭВМ и первых ЭВМ.	2
		Архитектура ПЭВМ. Обобщенная структура ПЭВМ.	2
		Системная магистраль. Системная плата: основные модули, их характеристики, разъемы.	2
		Основные характеристики ЭВМ. Основные области применения ЭВМ различных классов.	2
		Классификации вычислительных систем.	2
		* Основные блоки ПК и их назначение.	2
		* Функциональные характеристики ПК.	2
		Логическая схема системной платы. Разновидности системных плат. Микропроцессоры и системные платы.	2
		* Микропроцессоры: типы и характеристики.	2
		* Физическая и функциональная структура микропроцессора.	2
		* Возможности и области применения микропроцессоров и микропроцессорных систем.	2
		2	Микроконтроллеры (МК) семейства AVR
Назначение основных блоков. Общая характеристика микроконтроллеров AVR.	2		
Регистры ввода/вывода МК AVR	2		
Память МК AVR	2		
* Разработка конструкций на основе микроконтроллеров.	2		
* Номенклатура семейства, состав, характеристики, основные отличия, применение.	2		
* Направления развития элементной базы.	2		
* Модульный принцип построения. Достоинства модульного принципа построения.	2		
* Конструкции модулей технических средств ЭВМ .	2		
Программирование МК AVR	2		
* Работа в Atmel Studio	4		
3	Процессорное ядро МК	Характеристики МК.	2
		Понятия микроархитектура и макроархитектура. Архитектура типового МК.	2

		Прохождение команд и данных внутри МК. Функции МК.	2
		Назначение и функциональная схема УУ. Особенности программного и микропрограммного управления.	2
		* Назначение, структура АЛУ. Операции пересылки информации в АЛУ. Быстродействие АЛУ .	2
		Логическая структура МК. Основные вопросы, решаемые при проектировании логической структуры МК.	2
		Система команд.	2
		Выбор структуры и форматы команд.	2
		Способы адресации. Типы архитектурных решений.	2
		* Роль средства ввода / вывода информации в управлении устройств.	2
		Программная модель внешнего устройства. Команды ввода / вывода.	2
		* Способы передачи слов информации по линиям данных: параллельная, последовательная.	2
		Синхронная и асинхронная передача данных.	2
		* Форматы передачи данных.	2
		Параллельный контроллер вывода, ввода.	2
		Пример программы передачи байта данных в асинхронном режиме с использованием параллельного контроллера ввода/вывода.	2
		* Основные режимы ввода/вывода: программно-управляемый ввод/вывод, по прерываниям и прямой доступ к памяти.	2
		* Цикл программного ожидания готовности внешнего устройства.	2
		* Функции обмена при использовании последовательной передачи данных.	2
		* Синхронный последовательный интерфейс.	2
		* Асинхронный последовательный интерфейс.	2
		Основное отличие обмена данными с ВУ с помощью метода прерывания программы.	2
		Структура единой программы обработки прерываний и ее связь с основной программой.	2
		Формирование векторов прерывания в контроллере ВУ. Реализация приоритетов ВУ.	2
		Упрощенная схема взаимодействия контроллера прерываний с процессором и контроллером шины.	2
		Достоинства и основные отличия передачи данных с помощью прямого доступа к памяти.	2
		* Схема взаимодействия блоков МК при прямом доступе к памяти.	2
		Виды прямого доступа к памяти: блочный, одиночный.	2
		* Общие сведения, классификация, характеристики ЗУ. Структура ЗУ. Назначение основных блоков.	2
		* Статическая и динамическая памяти: назначение, применение, принцип действия, построение.	2
		ЗУ с произвольной выборкой: обозначение, внутренняя структура.	2
		Микросхемы памяти в составе микропроцессорной системы.	2
		* Применение и назначение буферной памяти. Структурная схема буферной памяти. Стековая память.	2
		Назначение языка «ассемблер». Формат оператора в языке ассемблера.	2
		* Директивы. Макросы.	2

		Процесс сборки.	2
		* Понятие интерфейса. Внутримашинный интерфейс: многосвязный и односвязный.	2
		* Функциональные характеристики системной шины. Шины расширений. Локальные шины. Стандарты универсальных локальных шин.	2
		* Периферийные шины. Универсальные последовательные периферийные шины.	2
		* Качество и эффективность информационных систем.	2
		* Надежность информационных систем. Основные показатели надежности. Виды обеспечения надежности. Практическая реализация надежных информационных систем.	2
		* Режимы пониженного энергопотребления: режим холостого хода, экономичный режим.	2
4	Особенности проектирования микропроцессорных систем (МПС)	Уровни представления микропроцессорных систем. Последовательность этапов для создания микропроцессорных систем.	2
		Ошибки на этапах проектирования. Проверка правильности проекта	2
		Отладка программ. Обнаружение ошибки и диагностика неисправности.	2
		Функции средств отладки. Автономная отладка. Комплексная отладка микропроцессорных систем.	2
		* Проектирование МПС на базе однокристальных МП	2
		* Проектирование МПС на базе секционных МП	2
		Архитектура, интерфейс и функционирование современных МП.	3

*в форме практической подготовки

5.2.2 Практические занятия

Не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела междисциплинарного курса	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость, Час
1	Микропроцессоры и микропроцессорные системы	* Основные блоки ПК. Разновидности системных плат	4
		* Физическая и функциональная структура микропроцессора (МП)	4
2	Микроконтроллеры (МК) семейства AVR	* Структура МК	4
		* Принципы построения МК	4
		* Знакомство с ПО AVR Studio	4
		* Способы адресации операндов	4
3	Процессорное ядро МК	* УМК – принцип действия, основные режимы работы.	12
		* Основные команды микропроцессора.	8
		* Методы адресации	8
		* Изучение подсистемы оперативной памяти ПК с КЭШем	8
		* Программирование на языке «ассемблер».	28
4	Особенности проектирования микропроцессорных систем	* Средства разработки микропроцессорных систем	6

*в форме практической подготовки

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела междисциплинарного курса	Вид СРО	Трудоемкость, Час
1	Микропроцессоры и микропроцессорные системы	Подготовка реферата Проработка материала по конспекту лекций (защита лабораторных работ, тестирование) Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к тестированию	16
2	Микроконтроллеры (МК) семейства AVR	Подготовка реферата Проработка материала по конспекту лекций (защита лабораторных работ, тестирование) Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к тестированию	27
3	Процессорное ядро МК	Подготовка реферата Проработка материала по конспекту лекций (защита лабораторных работ, тестирование) Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к тестированию	35
4	Особенности проектирования микропроцессорных систем	Подготовка реферата Проработка материала по конспекту лекций (защита лабораторных работ, тестирование) Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к тестированию	42

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение междисциплинарного курса

6.1. Основная литература

1. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2022

<https://urait.ru/viewer/mikroprocessornye-sistemy-i-personalnye-kompyutery-496183#page/1>

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2022

<https://urait.ru/viewer/mikroprocessornye-sistemy-cifrovye-ustroystva-i-mikroprocessory-496182#page/1>

6.2. Дополнительная литература

1. Тюрин И.В. Вычислительная техника и информационные технологии: учебное пособие для студ. технич. направлений и спец. высших и средних учебных заведений. - Ростов н/Д : Феникс, 2017

2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО . - М. : Юрайт, 2017

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Электропривод и электроавтоматика : учебное пособие / А. Г. Сеньков, В. А. Дайнеко. – Минск : РИПО, 2020

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=599799

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по междисциплинарному курсу, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое

программное обеспечение – ОС Windows; MSOffice, AdobeReader, Kaspersky, Спутник.

7. Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsuet.ru>. При чтении лекций, проведении практических занятий и контроле знаний обучающихся по междисциплинарному курсу используется:

Лаборатория Электротехники основами радиоэлектроники (ауд.20)	с Мультимедиа проектор EpsonEB-W9, настенный экран, маркерная доска, лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники»; лабораторный стенд «Микропроцессорная техника»	Adobe Reader, Avidemux, HDVDeck, Inkscape, VirtualDub, PascalABC, MicrosoftOffice, Lazarus, Free Pascal, PDF-Creator, Спутник, Paint.net, 7-Zip, Kaspersky, Компас, Far Manage,.NET Framework JDK 8
---	--	---

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	ALT Linux Образование 9 + LibreOffice; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.
---	---

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	--

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по междисциплинарному курсу

Оценочные материалы (ОМ) для междисциплинарного курса включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и практического опыта.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы междисциплинарного курса.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».