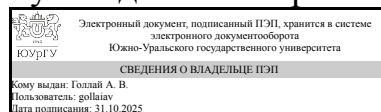


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12 Программно-аппаратное обеспечение вычислительных систем
для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

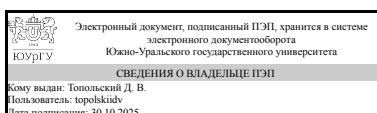
уровень Магистратура

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

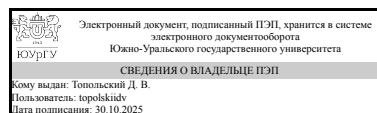
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым
приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. В. Топольский

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения курса является освоение студентами основ программирования на машинно-ориентированных языках и приобретения практических навыков программирования при решении прикладных задач. Данный курс нацеливает студентов на освоение системного подхода к решению типовых задач в программировании, повышения уровня автоматизации технологических процессов, применения средств автоматизированного проектирования, использования безбумажных технологий при подготовке технической документации. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: 1) формирование у студента фундамента современной информационной культуры, освоение студентами основ программирования на машинно-ориентированных языках; 2) приобретение практических навыков программирования на машинно-ориентированных языках и последующее их эффективное использование выпускником в своей профессиональной деятельности; 3) обучение студентов основам современной методологии использования компьютерных информационных технологий и практической реализации их основных элементов; 4) непрерывное, самостоятельное повышение уровня своей профессиональной квалификации на основе современных образовательных и иных информационных технологий. Знать:машинно-ориентированные языки Уметь: разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов Владеть:современными инструментальными средствами и технологии программирования

Краткое содержание дисциплины

Курс Программно-аппаратное обеспечение вычислительных систем включает в себя лекционные и практические занятия. Цель практических занятий - научить студентов применять на практике основы программирования систем управления электромеханических устройств. В курсе предусмотрена самостоятельная работа студентов. Основные темы: Базовые понятия микропроцессорных систем. Микроконтроллеры. Для усвоения материала по учебной дисциплине разработан обзорный курс аудиолекций (электронный вариант цикла лекций). При проведении практических занятий предусматривается вариативность в формах их проведения (контрольный опрос заменяется на письменное задание, и другие). На кафедре созданы соответствующие материально – технические условия для реализации образовательной программы и освоения учебного курса. В соответствии с разработанными графиками предусмотрены индивидуальные консультации, на которых выбирается наиболее оптимальная форма работы с обучающимися в зависимости от их индивидуальных психофизиологических особенностей. Методические рекомендации по инклюзивному образованию содержатся в ООП по направлению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки	Знает: методы проверки работоспособности программно-аппаратного обеспечения

информации и автоматизированного проектирования	вычислительных объектов и систем; методы проектирования и разработки программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем; эмуляторы программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем Умеет: определять сервисы, функции и выбирать технологии их реализации при разработки вычислительных программно-аппаратных компонентов Имеет практический опыт: оценки результатов выполнения назначенных заданий для программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.16 Технологии интернета вещей	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.16 Технологии интернета вещей	Знает: принципы организации и киберфизических систем, существующие технологии в интернета вещей , отечественные и зарубежные достижения в области программно-аппаратных комплексов интернета вещей Умеет: анализировать существующие IoT-технологии и применять их в конкретных условиях, определять сервисы, функции и выбирать технологии их реализации при разработки киберфизических программно-аппаратных компонентов Имеет практический опыт: навыками программирования конечных устройств;навыками разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными компонентами, самостоятельного проектирования и реализации компонентов интернета вещей

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3

Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
Подготовка к зачету	25	25
Подготовка к практическим занятиям	28,75	28.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Базовые понятия микропроцессорных систем	26	10	16	0
2	Микроконтроллеры	22	6	16	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Программный эмулятор ZX_EMUL	6
2	1	Программный эмулятор FD48	4
3	2	Программный эмулятор FD51	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение работы программного эмулятора ZX_EMUL.	2
2	1	Команды пересылки	2
3	1	Команды арифметических операций	2
4	1	Команды логических операций	2
5	1	Команды управления	2
6	1	Изучение работы программного эмулятора FD48	2
7	1	Команды пересылки данных MCS-48	2
8	1	Команды арифметических операций MCS-48	2
9	2	Изучение работы программного эмулятора FD51	2
10	2	Команды пересылки данных MCS-51	2
11	2	Команды арифметических операций MCS-51	2
12	2	Команды управления таймерами/счетчиками MCS-51	2
13	2	Команды управления режимами работы MCS-51	2
14	2	Сравнение эффективности работы MCS-48 и MCS-51	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Основная и дополнительная печатная литература: все главы. УММ в электронном виде: все главы	3	25
Подготовка к практическим занятиям	Основная и дополнительная печатная литература: все главы. УММ в электронном виде: все главы Методические пособия для СРС: все главы	3	28,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Практическая работа 1	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
2	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	1	Зачтено: Ответ на вопрос принимается, если содержит более 60% правильной информации Не зачтено: Ответ неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
3	3	Текущий контроль	Практическая работа 2	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
4	3	Текущий контроль	Практическая работа 3	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
5	3	Текущий	Практическая	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если	зачет

		контроль	работа 4			содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	
6	3	Текущий контроль	Практическая работа 5	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
7	3	Текущий контроль	Практическая работа 6	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
8	3	Текущий контроль	Практическая работа 7	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
9	3	Текущий контроль	Практическая работа 8	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет
10	3	Текущий контроль	Практическая работа 9	1	1	1 балл - Ответ на задание принимается, если содержит более 60% правильной информации 0 баллов - Ответ на задание неудовлетворительный, если содержит менее 60% правильной информации	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольнорейтинговые мероприятия текущего контроля и наличия рукописного конспекта лекций. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде выполнения практической работы. На выполнение практической работы дается 180 минут. Практическая работа выполняется очно, в аудитории.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	Разрешается пользоваться любыми информационными источниками. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». К зачету допускаются студенты, представившие отчет по работе.	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-6	Знает: методы проверки работоспособности программно-аппаратного обеспечения вычислительных объектов и систем; методы проектирования и разработки программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем; эмуляторы программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Умеет: определять сервисы, функции и выбирать технологии их реализации при разработки вычислительных программно-аппаратных компонентов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: оценки результатов выполнения назначенных заданий для программно-аппаратных средств вычислительных объектов и систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская. - СПб. и др. : Питер, 2020. - 460 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Скляров В. А. Программирование на языке Ассемблера / В. А. Скляров. - М. : Высшая школа, 1999. - 151, [1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Прикладная информатика ,науч.-практ. журн. ,ООО "Маркет ДС Корпорейшн"

2. Прикладная математика и механика ,науч. журн. ,Рос. акад. наук, Отд-ние проблем машиностроения, механики и процессов управления, ТОО "Журналы по механике"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Программирование микропроцессорных систем: учебное пособие / Д.В. Топольский, И.Г. Топольская. – Нижневартовск: филиал ЮУрГУ, 2016 - 84 с.

2. Клиначёв Н. В. Моделирование обыкновенных и особых линейных систем. ТАУ, Электроника: Руководство к лабораторным работам в пакетах VisSim и Jigrein. - Offline версия 4.4. - Челябинск, 2000-2010. - файлов 100, ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Программирование микропроцессорных систем: учебное пособие / Д.В. Топольский, И.Г. Топольская. – Нижневартовск: филиал ЮУрГУ, 2016 - 84 с.

2. Клиначёв Н. В. Моделирование обыкновенных и особых линейных систем. ТАУ, Электроника: Руководство к лабораторным работам в пакетах VisSim и Jigrein. - Offline версия 4.4. - Челябинск, 2000-2010. - файлов 100, ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Бунаков, П. Ю. Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер / П. Ю. Бунаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-45490-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302627 (дата обращения: 29.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Палкин, Г. А. Язык программирования Ассемблер. Теория и особенности практического применения : учебное пособие / Г. А. Палкин, Ю. О. Риккер. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 122 с. — ISBN 978-5-9293-3254-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/438350 (дата обращения: 29.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -PascalABC.NET(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	803 (36)	Компьютер, проектор. Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: лекционные аудитория – мультимедийное оборудование, лингафонный кабинет (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. В учебной аудитории должен быть обеспечении беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Лекции	803 (36)	Компьютер, проектор. Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: лекционные аудитория – мультимедийное оборудование, лингафонный кабинет (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. В учебной аудитории должен быть обеспечении беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.