

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06
Уникальный программный ключ:
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
АМИЖТ – филиала ДВГУПС в
г. Свободном

_____ Т.И. Дзюба

03.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины **Основы программирования**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
специализация: Мосты

Составитель: старший преподаватель, Денисенко И.С.

Обсуждена на заседании методической комиссии института

Протокол № 9 от 19.05.2022г

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям
«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Протокол № 5 от 26.05.2022г.

г. Свободный
2022 г

Рабочая программа дисциплины Основы программирования

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 2
контактная работа	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Языки программирования высокого уровня, современные системы программирования, разработка прикладного программного обеспечения, автоматизация подготовки электронных документов, компьютерный практикум.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.1.38
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы цифровизации в транспортном строительстве

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Основные методы представления и алгоритмы обработки данных, используя цифровые технологии для решения профессиональных задач

Уметь:

применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

Владеть:

навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лабораторные работы						
1.1	Языки программирования высокого уровня: Разработка нестандартных функций с параметрами для использования в электронных таблицах. /Лаб/	2	2	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Разработка прикладного программного обеспечения. /Лаб/	2	2	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.3	Автоматизация подготовки электронных документов /Лаб/	2	2	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Современные системы программирования: Разработка средств ввода данных и вывода результатов решения инженерной задачи на экран. /Лаб/	2	2	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Самостоятельная работа						
2.1	Изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе /Ср/	2	30	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	10	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.3	Подготовка к промежуточному тестированию /Ср/	2	8			0	
2.4	Подготовка к зачету /Ср/	2	12	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Контроль						

3.1	/Зачёт/	2	4	ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
-----	---------	---	---	-------	----------------------------	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Черпаков И. В.	Основы программирования: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, https://urait.ru/bcode/489747

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хиценко В. П.	Основы программирования: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365
Л2.2	Кошкидько В. Г., Панычев А. И.	Основы программирования в системе MATLAB: учебное пособие	Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493162

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Коломийцева С.В.	Основы программирования в Matlab: метод. указания для выполнения лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Университетская библиотека ONLINE	http://www.biblioclub.ru/
----	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license
 Операционная система MS Windows 10 Professional Open license
 Free Conference Call (свободная лицензия)
 Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>
 Гарант - <http://www.garant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ Аудитория № 208	Помещение для самостоятельной работы обучающихся.	Оснащенность: Комплект учебной мебели Технические средства обучения: компьютеры Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license Операционная система MS Windows 10 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия) Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license

АМИЖТ Аудитория №210	кабинет информатики	Оснащенность: Комплект учебной мебели. Технические средства обучения: компьютеры, принтер, проектор мультимедиа, интерактивная доска Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия)
----------------------------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения промежуточной аттестации студенту рекомендуется:

1) В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- рабочая программа дисциплины;
- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематические планы лекций, практических;
- контрольные мероприятия;
- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;
- перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

2) В начале обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

3) Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.

4) Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;
- широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;
- значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;
- существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.

5) Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины: Основы программирования

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций ОПК-2

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций ОПК-2 при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; • допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; • допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое затем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; • допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов 	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; • обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебнопрограммного материала 	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной

			консультативной поддержке в части современных проблем.	поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
--	--	--	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

2. Перечень вопросов зачету.

Компетенция ОПК - 2

1. Что такое сигнал; обработка сигналов; цифровая обработка сигналов?
2. Поясните процесс аналого-цифрового преобразования; поясните основные параметры преобразования – частоту и период дискретизации, число уровней квантования.
3. Поясните, что такое и какими основными отличительными чертами обладают следующие устройства: - микропроцессоры общего назначения - микроконтроллеры - цифровые сигнальные процессоры
4. Приведите три аббревиатуры, обозначающие цифровые сигнальные процессоры.
5. Назовите иностранных и отечественных производителей сигнальных процессоров; расскажите об основных семействах процессоров фирмы Texas Instruments.
6. Приведите основные характеристики процессора TMS320C6748 и поясните их смысл.
7. Поясните понятие «встраиваемые системы». Поясните понятие обработки в реальном масштабе времени. Приведите примеры расчета.
8. Какое условие является определяющим, выполняется ли обработка в реальном масштабе времени? Ответьте на вопрос, выполняется ли обработка в режиме реального времени, если время обработки составляет N тактов процессора, тактовая частота процессора равна F_t , а частота дискретизации входного сигнала F_d .
9. Дайте определение цифрового сигнального процессора.
10. Какая основная математическая операция лежит в основе построения архитектур сигнальных процессоров? Почему?
11. Назовите компоненты ЭВМ по фон-Нейману. Зарисуйте и поясните общую архитектуру сигнального процессора.
12. Зарисуйте основные блоки архитектуры цифрового сигнального процессора TMS320C6748 и назовите их функции.
13. Какие задачи возлагаются на вычислительные блоки?
14. Зачем нужен программный автомат?
15. Каково назначение памяти в составе ЦСП?
16. Что такое периферийные устройства?
17. Что входит в состав операционного ядра?
18. Какие функции выполняет умножитель?
19. Какие функции выполняет АЛУ?
20. Какие функции выполняет сдвигатель?
21. Почему операция сдвига является необходимой в процессе вычислений?
22. Какие функции выполняют генераторы адреса данных?
23. Зачем нужна шина адреса? Зачем нужна шина данных?
24. Каково назначение регистров в составе операционного ядра ЦСП?
25. Что такое регистровый файл?
26. Приведите примеры команд умножения, сложения и сдвига на ассемблере процессора TMS320C6748.
27. Поясните, как представляются целые и дробные числа в процессоре TMS320C6748 при использовании формата с фиксированной точкой.
28. Поясните, как представляются числа в процессоре TMS320C6748 при использовании формата с плавающей точкой.
29. Что такое система команд процессора? Что такое алгебраический и мнемонический типы ассемблера?
30. Необходимо знать основные команды ассемблера процессора TMS320C6748, включая вычислительные операции в форматах с фиксированной и плавающей точкой, команды перемещения из памяти в регистр и из регистра в память, команды ветвления и другие.
31. Необходимо знать, как записываются условные команды и команды, выполняемые параллельно, на языке ассемблера процессора TMS320C6748.

32. Поясните понятие инструментальных средств при работе с сигнальными процессорами. Что такое симулятор, эмулятор, отладочные платы, интегрированная среда разработки?
33. Опишите процесс генерации исполняемых машинных кодов, включая стадии редактирования, компиляции, ассемблирования и другие.
34. Что такое внутренняя и внешняя память? ОЗУ и ПЗУ?
35. Почему разрядность адресной шины 32 бита ограничивает общее пространство адресуемой памяти 4 Гбайтами?
36. Исходя из необходимости осуществления скольких обращений в память за такт строится архитектура памяти сигнального процессора? Почему?

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

1. Присоединение частицы НЕ к высказыванию – это: (ОПК-2)
- 1) дизъюнкция
 - 2) конъюнкция
 - 3) импликация
 - 4) эквивалентность
 - 5) инверсия
2. Соединение двух простых высказываний А и В в одно составное с помощью союза И – это: (ОПК-2)
- 1) дизъюнкция
 - 2) конъюнкция
 - 3) импликация
 - 4) эквивалентность
 - 5) инверсия
3. Операция дизъюнкция называется иначе: (ОПК-2)
- 1) логическое умножение
 - 2) логическое сложение
 - 3) логическое следование
 - 4) логическое равенство
 - 5) логическое отрицание

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	<ul style="list-style-type: none"> • Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. • Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. 	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.