

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика

Фалеева Е.В., канд.т.
наук



26.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Программирование**

для направления 16.03.01 Техническая физика

Составитель(и): к.т.н., доцент, Буняева Е.В.; Ст. преподаватель, Тимош П.С.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 12.04.2024г. № 7

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:
Протокол от 26.04.2024г. №7

г. Хабаровск
2024 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд.т. наук

Рабочая программа дисциплины Программирование

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 № 696

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 1
контактная работа	34	РГР 1 сем. (1)
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	18 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Развитие программирования: основные этапы развития программирования, тенденции развития языков программирования. Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; жизненный цикл программы; спецификация программы. Языки программирования: уровни языков уровня; классификация языков программирования, их свойства. Программный продукт, классификация программных продуктов по функциональному признаку. Алгоритм: свойства, структура, оценка эффективности; способы записи алгоритмов. Структурное программирование и виды программных структур. Типы данных: работа с типами; псевдонимы типов; спецификаторы типа auto и decltpe; преобразование типов; арифметические преобразования; неявные и явные преобразования. Производные типы данных: массивы, указатели, функции, перечисления; память ЭВМ. Функции и разбиение программы на части: разбиение задачи на подзадачи; области видимости; локальные объекты; объявление функций; передача аргумента по значению и по ссылке; константные параметры и аргументы; параметры в виде массива. Пользовательские типы данных. Абстрактные типы данных: свойства, назначение; виды абстрактных типов. Файлы и их использование в программном обеспечении. Корректность программ: методы тестирования и анализа работоспособности разрабатываемого программного обеспечения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания школьного курса "Информатика"
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математическая статистика и методы обработки данных
2.2.2	Методы математической физики
2.2.3	Математическое моделирование физических процессов
2.2.4	Базы данных

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

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:
Принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Уметь:
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Владеть:
Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-6: Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики

Знать:
Знать современные операционные системы распространённых прикладных программ и программ компьютерной графики.
Уметь:
Уметь самостоятельно работать в средах современных операционных систем, с прикладными программами и программами компьютерной графики.
Владеть:
Владеть современными операционными системами, наиболее распространёнными прикладными программами и компьютерной графикой.

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/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Развитие программирования: основные этапы развития программирования, тенденции развития языков программирования. Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; жизненный цикл программы; спецификация программы. /Лек/	1	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Э1	0	
1.2	Языки программирования: уровни языков уровня; классификация языков программирования, их свойства. /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Программный продукт, классификация программных продуктов по функциональному признаку. /Лек/	1	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.6Л3.1 Э3	0	
1.4	Алгоритм: свойства, структура, оценка эффективности; способы записи алгоритмов. Структурное программирование и виды программных структур. /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.2 Э2	0	
1.5	Типы данных: работа с типами; псевдонимы типов; спецификаторы типа auto и decltype; преобразование типов; арифметические преобразования; неявные и явные преобразования. /Лек/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э2	0	
1.6	Производные типы данных: массивы, указатели, функции, перечисления; память ЭВМ. /Лек/	1	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.2 Э1 Э3	0	
1.7	Функции и разбиение программы на части: разбиение задачи на подзадачи; области видимости; локальные объекты; объявление функций; передача аргумента по значению и по ссылке; константные параметры и аргументы; параметры в виде массива. /Лек/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Пользовательские типы данных. Абстрактные типы данных: свойства, назначение; виды абстрактных типов. Файлы и их использование в программном обеспечении. Корректность программ: методы тестирования и анализа работоспособности разрабатываемого программного обеспечения. /Лек/	1	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Практические						
2.1	Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; жизненный цикл программы; спецификация программы /Пр/	1	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э2	0	
2.2	Способы записи алгоритма. Методы создания и анализа алгоритма решения задач. Оформление программной документации. /Пр/	1	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	

2.3	Стандартные типы данных. Использование и комбинирование различных типов данных в соответствии с поставленными задачами /Пр/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	
2.4	Основные алгоритмы обработки с массивов данных. /Пр/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э2	0	
2.5	Понятие символа и строки текста. Средства языка для работы с символьными строками. /Пр/	1	2	ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э3	0	
2.6	Понятие о модульности программы. Критерии разбиения программы на модули. Реализация и использование функций. /Пр/	1	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э3	0	
2.7	Память компьютера. Принципы её использования в языке Си++. Динамическая память и работа с ней. Особенности многомерных массивов. Использование массивов как аргументов. /Пр/	1	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э2	0	
2.8	Корректность программ. Методы тестирования и анализа работоспособности разрабатываемого программного обеспечения. /Пр/	1	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; /Ср/	1	26	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий /Ср/	1	24	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	выполнение и оформление, подготовка к защите расчетно-графической работы /Ср/	1	12	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/	1	12	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Подготовка к экзамену и сдача экзамена /Экзамен/	1	36	ОПК-5 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

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	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В.	Информатика и программирование	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538
Л1.2	Г.Г. Злобин	Программирование на языке C++ в среде Qt CreaTo: Учебник	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929
Л1.3	Биллиг В. А.	Объектное программирование в классах на C 3.0	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428945
Л1.4	Виноградова П.В., Самусенко А.М.	Язык программирования C++: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Павловская Т.А.	C/C++. Программирование на языке высокого уровня: Учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2001,
Л2.2	Климова Л. М.	СИ++ Практическое программирование. Решение типовых задач: Учеб. пособие	Москва: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001,
Л2.3	Павловская Т.А., Щупак Ю.А.	C/C++. Структурное программирование: практикум	Санкт-Петербург: Питер, 2004,
Л2.4	Джосьютис Н.	C++. Стандартная библиотека. Для профессионалов: учебник	Санкт-Петербург: Питер, 2004,
Л2.5	Слабнов В. Д.	Программирование на C++	Казань: Познание, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222
Л2.6	Митина О. А., Борзунова Т. Л.	Программирование	Москва: Альтаир МГАВТ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429764

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Шестухина В.И., Ямполь Е.С.	Информатика: программирование: сб. индивид. заданий	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
ЛЗ.2	Кетов А.В.	Прикладное программирование: метод. указания по выполнению самост. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

Э1	Стандарт Си++.	http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG21/
Э2	Разные вопросы по Си++.	http://www.stroustrup.com/
Э3	Документация и обучающие материалы для библиотеки Qt	http://qt-project.org

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**

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Dev C++, свободно распространяемое ПО

Google Chrome, свободно распространяемое ПО
Microsoft Visual Studio 2015 F#, свободно распространяемое ПО
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
431	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	комплект учебной мебели, доска, экран, проектор EPSON EB-982W, Рабочая станция iRu Ergo Corp 3102 15 шт., Рабочая станция B-tronix Business 000022707 в комплекте с лицензиями 3 шт. Лицензионное программное обеспечение: Свободно распространяемое ПО: 7-zip, Dev C++, Qt, Google Chrome, GRETL, Java, Mozilla Firefox, Eclipse, Adobe Reader, Free Pascal, Foxit Reader Djvu reader, Python. University Edition – Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3A1874498. Windows 7 Pro, лиц. № 60618367. Windows 10. Антивирус Kaspersky Endpoint, Контракт 469 ДВГУПС от 20.07.2020, до 01.10.2021, Adobe Reader X (10.1.0) – Russian, (свободно распространяемое ПО), до 15.08.2020. АСТ тест – №АСТ.РМ.А096.Л08018.04, договор № 372 от 13.06.2018. Права на ПО, учебный комплект КОМПАС-3D V16 (B17) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. Программный продукт Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox)) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. APM, VMware Workstation Player WinMachine – Договор Л2.09, Visio Pro 2007, лиц. 45525415. WinRAR – LO9-2108 от 22.04.2009, б/с. MBTU (свободно распространяемое ПО) для учебных заведений, б/с. Права на ПО пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ 2014 и приложений до ВЕРТИКАЛЬ 2015, акад. лиц. – Контракт 314 от 08.07.2014, б/с. Права на ПО пакет обновления УК APM FEM V16 до V17 – Контракт ПО-2 _ 389 от 29.08.2016, б/с. Auto Desk (Auto CAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.), бесплатно для образовательных учреждений, б/с.
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска, проектор EPSON EB-982W, экран.
426	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики".	комплект учебной мебели, доска, проектор EPSON EB-982W

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

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

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 может проводиться с применением ДОТ.

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется план лекций и практических занятий по дисциплине, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

РГР 1. Постановка задачи и спецификация программы

Содержание расчетно-графических работы

В ходе работы студенты обучаются анализировать поставленную задачу и известные способы решения, специфицировать требования к задаче.

Задание к работе. По приведенному описанию составить блок-схемы для описания решения поставленной задачи.

Содержание работы. Решение РГР в себя включает: титульный лист, оформленный в соответствии со стандартом; блок-схемы решения, выполненные в соответствии с ЕСПД; комментарии к ним (при необходимости).

Вопросы к защите.

1. Структурный подход к решению прикладных задач.

2. Понятие полного построения алгоритма.

3. Основные виды программных структур.

4. Оформление блок-схем и её элементы в ГОСТ.

Критерии оценки. При оценке работы учитываются: соблюдение сроков выполнения проекта, общий уровень соответствия ГОСТ оформления, правильность и ясность приведенного решения.

Основой в подготовке к экзамену является повторение всего теоретического и практического материала, изучаемого в течение семестра. Вопросы к экзамену приведены в Оценочных материалах.

Методические указания по подготовке к лекциям, практическим занятиям, подготовке к экзамену даны в пособии "Организация и контроль самостоятельной работы студентов", приведенном в списке литературы.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;

- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 16.03.01 Техническая физика

Направленность (профиль): Техническая экспертиза, контроль и диагностика

Дисциплина: Программирование

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

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 при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	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	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
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 консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция ОПК-5:

1. Стандартные типы данных языка. Виды и свойства типов.
2. Производные типы данных: массив и указатели.
3. Понятие переменной. Идентификаторы и их свойства.
4. Пользовательские типы данных структуры, их создание и применение.
5. Операции арифметические. Использование операций.
6. Операции битовые. Использование операций.
7. Операции отношения. Использование операций.
8. Операции логические. Использование операций.
9. Условные операторы. Использование операторов.
10. Циклические операторы. Использование операторов.
11. Строковый тип данных в языке Си. Особенности определения строк. Работа со строками.

Стандартные функции для работы со строками.

Компетенция ОПК-6:

1. Алгоритм. Понятие полного построения алгоритма.
2. Основные этапы построения алгоритмов.
3. Алгоритмы внутренней сортировки. Критерии выбора.
4. Абстрактный тип данных линейные списки. Виды, структура, основные свойства.

Применение.

5. Абстрактный тип данных деревья. Виды, структура, основные свойства. Применение.
6. Абстрактный тип данных деки, стеки, очереди. Виды, структура, основные свойства.

Применение.

7. Работа с файлами: представления файлов, наборы функций для работы с файлами.
8. Рекурсивные алгоритмы. Понятие рекурсии, возможности и эффективность, решаемые

классы задач.

9. Обменная сортировка: идеи, преимущества и недостатки.
10. Сортировка путём подсчёта: идеи, преимущества и недостатки.
11. Сортировка методом вставок: идеи, преимущества и недостатки.
12. Сортировка посредством выбора: идеи, преимущества и недостатки.
13. Верификация и отладка программы.
14. Жизненный цикл ПО. Виды процессов проектирования ПО.
15. Структурное и модульное программирование. Основные понятия.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика 1 семестр, 2024-2025	Экзаменационный билет № Программирование Направление: 16.03.01 Техническая физика Направленность (профиль): Техническая экспертиза, контроль и диагностика	Утверждаю» Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук, доцент 12.04.2024 г.
Вопрос Операции битовые. Использование операций. (ОПК-5)		
Вопрос Обменная сортировка: идеи, преимущества и недостатки. (ОПК-6)		
Задача (задание) Задана строка из произвольных символов (букв и цифр). Определить сумму цифр строки (ОПК-5, ОПК-6)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующие формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Задание 1 (ОПК-5)

Идентификаторы, начинающиеся с символа "Г" являются _____.

Правильные варианты ответа: функциями;

2. Задание 2 (ОПК-5)

Идентификаторы, начинающиеся с символа "с" являются _____.

Правильные варианты ответа: классами;

3. Задание 3 (ОПК-6)

Существуют четыре области действия идентификаторов:

- ☐ область действия функции,
- ☐ область действия файла,
- ☐ область действия блока,

- ☐ область действия прототипа функции,
- ☐ область действия класса.

4. Задание 4 (ОПК-6)

Идентификатор с последующим двоеточием это _____.

Правильные варианты ответа: метка;

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 системой и системой оценивания по результатам тестирования 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, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительн	Хорошо	Отлично
	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.	. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. 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.