

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика

Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент



16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Методы программирования

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): к.п.н., доцент, Кадура Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 16.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:
Протокол от 16.06.2021г. №6

г. Хабаровск
2021 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

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
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Методы программирования

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

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:		зачёты (семестр) 4
контактная работа	36	курсовые работы 4
самостоятельная работа	72	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Линейные программы, разветвляющие вычислительные процессы, программирование цикла for, программирование цикла while, простейшие классы, одномерные массивы, двумерные массивы, программирование символов и строк, классы и операции, наследование, программирование структуры, интерфейсы и параметризованные коллекции, создание Windows-приложений.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Языки и методы программирования
2.1.2	Программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Численные методы
2.2.2	Математическое моделирование в экономике
2.2.3	Эллиптические системы в криптографии
2.2.4	Имитационное моделирование
2.2.5	Объектно-ориентированный анализ и проектирование
2.2.6	Преддипломная практика

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

ПК-2: Обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах

Знать:

современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ

Уметь:

проводить обоснованный выбор компьютерных систем параллельной обработки данных; применять стандартные модели в новых областях знания;

Владеть:

Реализацией прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Программирование на платформе .NET						
1.1	Линейные программы /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.2	Разветвляющие вычислительные процессы /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.3	Тема: "Основные понятия языка программирования" /Ср/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.4	Тема: "Переменные, операции и выражения" /Ср/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
	Раздел 2. Программирование						

2.1	Программирование цикла for. /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.2	Тема: "Операторы" /Ср/	4	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
2.3	Программирование цикла while. /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
Раздел 3. Программирование простейших классов							
3.1	Простейшие классы. /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.2	Тема: "Классы: основные понятия" /Ср/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
Раздел 4. Программирование массивов							
4.1	Одномерные массивы /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.2	Двумерные массивы /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.3	Тема: "Массивы объектов" /Ср/	4	6	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
Раздел 5. Программирование символов и строк							
5.1	Программирование символов и строк /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
5.2	Тема: "Символы и строки" /Ср/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
Раздел 6. Иерархии классов							
6.1	Классы и операции /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	диспуты
6.2	Наследование /Лаб/	4	2	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
6.3	Тема: "Операции класса" /Ср/	4	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
Раздел 7. Интерфейсы и структурные типы							

7.1	Программирование структуры /Лаб/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	4	работа в малых группах
Раздел 8. Структуры данных, коллекции и классы-прототипы							
8.1	Интерфейсы и параметризованные коллекции /Лаб/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	работа в малых группах
8.2	Тема: "Работа с файлами" /Ср/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1	0	
Раздел 9. Программирование под Windows							
9.1	Создание Windows-приложений /Лаб/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	4	работа в малых группах
9.2	Курсовая работа /Ср/	4	24	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
9.3	Подготовка к зачету /Ср/	4	8	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	0	
Раздел 10. Зачет							
10.1	/Зачёт/	4	36	ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 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	Крат Ю.Г.	Современные компьютерные технологии обработки информации: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л1.2	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	Крат Ю.Г., Потапов И.И.	Языки программирования: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кадура Е.В.	Современные информационные технологии: Сб. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Трофимович П.Н., Виноградова П.В.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.3	Кадура Е.В.	Методы программирования: метод. указания по выполнению курсовой работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2019,

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

Э1	Технология программирования на современных языках программирования Лавлинский В. В., Коровина О. В.	http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red
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		
Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415		
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
Zoom (свободная лицензия)		
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
249	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.
3322	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.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1501	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы)	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска настенная; Автоматизированные рабочие места 10 шт.:рабочие станции с мониторами
3346	Учебная аудитория для занятий лекционного типа.	тематические плакаты, переносной экран, переносной мультимедиапроектор, комплект учебной мебели
201/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>В ходе изучения дисциплины уделяется внимание как теоретическому усвоению основных понятий дисциплины, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений по использованию инструментальных средств информационных технологий при решении задач программирования.</p> <p>На лабораторных занятиях, ориентированных на предметную область будущей профессиональной деятельности студентов, выборочно контролируется степень усвоения студентами основных теоретических положений.</p> <p>Для лучшего усвоения положений дисциплины студенты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постоянно и систематически с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации закреплять знания, полученные на лекциях; - находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций и практических занятий; - регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку; - с использованием средств информационных систем, комплексов и технологий, электронных учебников и практикумов, информационных ресурсов глобальной сети Интернет выполнить на компьютере тематические практические задания, предназначенные для самостоятельной работы; - регулярно отслеживать и использовать информацию, найденную на специализированных сайтах; - при подготовке РГР проявить исследовательские и творческие способности, умение анализировать и систематизировать информацию, проводить обобщение, формировать рекомендации и делать обоснованные выводы. <p>Описание интерактивной формы обучения «Работа в малых группах»</p>

Форма организации учебно-познавательной деятельности, предполагающая функционирование разных малых групп, работающих как над общими, так и над специфическими заданиями преподавателя. Групповая работа стимулирует согласованное взаимодействие между студентами, отношения взаимной ответственности и сотрудничества.

Организация групповой работы:

Учебная группа разбивается на несколько небольших групп - от 3 до 6 человек.

Каждая группа получает свое задание. Задания могут быть одинаковыми для всех групп либо дифференцированными.

Внутри каждой группы между ее участниками распределяются роли.

Процесс выполнения задания в группе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками.

Формирование групп.

При комплектовании групп в расчет надо брать два признака:

* уровень учебных успехов студентов;

* характер межличностных отношений.

Студентов можно объединить в группы или по однородности (гомогенная группа), или по разнородности (гетерогенная группа) учебных успехов.

В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

Функции преподавателя:

* Объяснение цели предстоящей работы;

* Разбивка студентов на группы;

* Раздача заданий для групп;

* Контроль за ходом групповой работы;

* Попеременное участие в работе групп, но без навязывания своей точки зрения как единственно возможной, а побуждая к активному поиску.

* После отчета групп о выполненном задании преподаватель делает выводы.

Преимущества групповой работы:

Группа имеет «множество глаз». Каждый участник может увидеть себя и свои проблемы с других точек зрения.

Группа - это микромоделль общественных реакций на поведение индивидуума. Каждый участник «создает» свое привычное жизненное пространство отношений с другими людьми. Увидев и осознав их ограниченность и неэффективность, можно попытаться менять свой способ взаимоотношений.

В нормально развивающейся группе, за что, конечно, ответственен ведущий группы, можно не только всесторонне увидеть себя, моделировать свое поведение «здесь и теперь», но, что очень важно, получить поддержку при опробовании новых способов поведения. Группа предполагает живой обмен опытом создания и решения проблем.

Дисциплина реализуется с применением ДОТ.

Темы курсовой работы:

1. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование (в системе 1С:Предприятие 8 (1С:Enterprise 8))

1. Разработка конфигурации для организации хранения информации о студентах и изучаемых ими предметах

2. Разработка конфигурации для организации хранения информации о сотрудниках предприятия

3. Разработка информационной системы, регистрирующей изменение курсов валют

4. Разработка конфигурации для учета работы студентов на занятиях

5. Разработка информационной системы для библиотеки

6. Разработка информационной системы для небольшого торгового павильона

7. Разработка конфигурации для учета товаров. Контроль срока годности товаров.

2. 1С: облачная система Фрэш.

3. 1С: основы программирования в примерах и задачах.

4. 1С: разработка мобильных приложений

5. С: Предприятие – язык запросов примерах и задачах.

6. 1С: предприятие. Примеры и типовые разработки.

7. Разработка конфигурации для секретаря организации (Hello, 1С!)

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Студентам рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по конспектам лекций, учебных пособий и книг, рекомендованных преподавателем по соответствующим разделам для подготовки к лабораторному занятию. Необходимо проработать материал, представленный в примерах на занятиях, выполнить домашнее задание. При необходимости посетить консультации.

При подготовке к зачету студент должен повторить весь теоретический и практический материал курса. При сдаче зачета разрешается пользоваться справочной литературой.

Методические указания по подготовке к лекциям, лабораторным занятиям, выполнения РГР, подготовке к зачету приведены 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.