



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

« 31 » мая 2023 г.



Технологии программирования
рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Математические и естественно-научные дисциплины
Учебный план	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль	Информационные системы и технологии в строительстве
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4г
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты: 3 экзамены: 4

Распределение часов дисциплины (модуля, практики) по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Вид занятий						
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Практические						
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Сам.работа	60	60	24	24	84	84
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:
старший преподаватель, Андреев Д.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Технологии программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в строительстве

утвержденного учёным советом вуза от 31 мая 2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математические и естественно-научные дисциплины

Протокол от 6 апреля 2023 № 8.

к. э. н., доцент Пацюк Е. В.



Рабочая программа одобрена на заседании УМС

Протокол от 26 апреля 2023 № 6.

к. э. н., доцент Пацюк Е. В.



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	
Цель изучения дисциплины (модуля, практики) «Технологии программирования»:	
обучение систематизированному представлению о принципах построения и проектирования программных систем	
Основными задачами изучения дисциплины (модуля, практики) являются:	
<ul style="list-style-type: none"> • научиться проектировать пользовательский интерфейс • освоить средства разработки программного обеспечения • овладеть методами отладки и тестирования программ • ознакомиться с методикой выбора исходных данных для проектирования 	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.16
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Алгоритмы интеллектуальной поддержки пользователей
2.2.2	Интеллектуальные информационные системы и технологии
2.2.3	Корпоративные информационные системы
2.2.4	Проектирование информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	
<i>ОПК-6.1: Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</i>	
Результаты обучения: Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
<i>ОПК-6.2: Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий</i>	
Результаты обучения: Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	
<i>ОПК-6.3: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</i>	
Результаты обучения: Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Общие принципы разработки программных средств			
1.1	Основные понятия технологии программирования. /Лек/	3	4	З
1.2	Типы переменных и математические функции. /Лаб/	3	4	З
1.3	Оператор ветвления /Лаб/	3	4	З
1.4	Оператор цикла /Лаб/	3	4	З
1.5	Процедуры и функции /Лаб/	3	4	З
1.6	Способы записи алгоритмов. Псевдокод. Блок схемы. /Лек/	3	2	З

1.7	Разработка блок схем /Лаб/	3	2	3
1.8	Выполнение домашнего задания /Ср/	3	8	3
1.9	Изучение теоретического материала /Ср/	3	10	3
2	Структуры и строки			
2.1	Функции языка для работы со строками /Лек/	3	2	3
2.2	Структуры данных /Лаб/	3	4	3
2.3	Синтаксический анализатор /Лаб/	3	6	3
2.4	Изучение теоретического материала /Ср/	3	10	3
2.5	Курсовая работа (проект) /Ср КР,КП/	3	12	3
3	Модули			
3.1	Модульное программирование /Лек/	3	4	3
3.2	Модульный подход к разработке программ /Лаб/	3	2	3
3.3	Изучение теоретического материала /Ср/	3	10	3
4	Инструментальные средства разработки			
4.1	Инструментальные средства разработки /Лек/	3	4	3
4.2	Системы поддержки версий /Лаб/	3	2	3
4.3	Изучение теоретического материала /Ср/	3	10	3
5	Разработка пользовательских интерфейсов			
5.1	Разработка пользовательских интерфейсов /Лек/	4	4	Эк
5.2	Пользовательский интерфейс /Лаб/	4	4	Эк
6	Рекурсивные алгоритмы и динамические структуры данных			
6.1	Рекурсивные алгоритмы /Лек/	4	4	Эк
6.2	Рекурсивные алгоритмы. /Лаб/	4	4	Эк
6.3	Работа с файлами. Поиск файлов. /Лаб/	4	4	Эк
6.4	Изучение теоретического материала /Ср/	4	5	Эк
6.5	Динамические структуры данных /Лек/	4	2	Эк
6.6	Использование динамических массивов /Лаб/	4	4	Эк
6.7	Указатели. Списки /Лаб/	4	4	Эк
6.8	Изучение теоретического материала /Ср/	4	5	Эк
7	Тестирование ПО и составление пользовательской документации			
7.1	Тестирование ПО /Лек/	4	2	Эк
7.2	Тестирование программного обеспечения /Лаб/	4	2	Эк
7.3	Обработка исключительных ситуаций /Лаб/	4	2	Эк
7.4	Изучение теоретического материала /Ср/	4	5	Эк
8	Оценка сложности алгоритмов			
8.1	Оценка сложности алгоритмов /Лек/	4	2	Эк
8.2	Оценка сложности алгоритмов /Лаб/	4	2	Эк
8.3	Изучение теоретического материала /Ср/	4	5	Эк
9	Разработка прикладных алгоритмов			
9.1	Прикладные алгоритмы /Лек/	4	2	Эк
9.2	Методы сжатия данных. Кодирование Хаффмана /Лаб/	4	2	Эк
9.3	Методы сжатия данных. Кодирование Шеннона - Фано /Лаб/	4	2	Эк
9.4	Сортировка данных /Лаб/	4	2	Эк
9.5	Изучение теоретического материала /Ср/	4	4	Эк

10	Экзамен			
10.1	Подготовка к экзамену	4	36	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк - экзамен, К - контрольная работа, Ко - контрольный опрос, З - зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе (https://rpd.sfvstu.ru/attach/11/716/FOSy2.docx)				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л1.1	Резова, Н. Л.	Технология программирования: учебное пособие	СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019	Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/147448
Л1.2	Хныкина, А. Г.	Информационные технологии: учебное пособие	СКФУ, 2017	Эбс Лань https://e.lanbook.com/book/155278
Л1.3	Иванова, Г.С.	Технология программирования: учебник	КноРус, 2018	Эбс Лань https://book.ru/book/926372
6.1.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л2.1	Корнеев И.К.	Информационные технологии: учебник	Проспект, 2009	
Л2.2	Под ред. Н.И. Пака	Программирование В 2-х т. Т.1: учебник	Академия, 2013	
Л2.3	Под ред. Н.И. Пака	Программирование В 2-х т. Т.2: учебник	Академия, 2013	
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
Л3.1	Андреев Д.С.	Технологии программирования: метод. рекомендации по изучению дисциплины	СФ ВолгГТУ, 2017	https://rpd.sfvstu.ru/attach/11/716/MU-133.doc
Л3.2	Андреев Д.С.	Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Технологии программирования»	СФ ВолгГТУ, 2017	https://rpd.sfvstu.ru/attach/11/716/MU-134.docx
Л3.3	Андреев Д.С.	Технологии программирования: метод. указания по выполнению курсовой работы	СФ ВолгГТУ, 2017	https://rpd.sfvstu.ru/attach/11/716/MU-135.pdf
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Научно техническая библиотека, https://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э.2	Lazarus, https://lazarus-rus.ru			
6.3 Перечень программного обеспечения				
ПО.1	Code::Blocks - кроссплатформенная среда разработки			
ПО.2	Lazarus - среда разработки на языке object pascal			
ПО.3	Git - распределённая система управления версиями			
ПО.4	GNU Compiler Collection - компилятор языка C и C++			

6.4 Перечень информационных справочных систем	
ИС.1	Документация по языку C++, https://en.cppreference.com/w/
ИС.2	Справочное руководство Free Pascal, http://freepascal.ru/download/book/doc_ref/
ИС.3	Документация по Lazarus, https://wiki.freepascal.org/Lazarus_Documentation/ru
ИС.4	Git - Documentation, https://git-scm.com/doc
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)/ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная доска, учебная мебель.
7.2	Лаборатория информационных систем (А-12)/ Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Медиазал) / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p> <p>Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам. Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3</p> <p>В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.</p> <p>При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.</p>	