

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.02.2026 10:27:57
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА
(ФИЛИАЛ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНРВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

_____ Калекин В.В.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Шифр дисциплины: _____ 2023. 26.05.06 . _____ ФТД.08
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Технология программирования

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

_____ 2023
(год набора)

Составлена _____ кафедрой _____
(должность) (сокращенное наименование кафедры)
_____ , _____
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)
К.Т.Н. Т.Л. Ивановой

_____ Т.Л. Иванова « 03 » 20 23 г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и
общепрофессиональных дисциплин

(наименование кафедры полностью)

от « 03 » 09 20 23 г., Протокол № 1
число месяц год

Зав. кафедрой _____ О.Л. Курнявко
(сокращенное наименование кафедры) (подпись) (И.О.Фамилия)
ЕНиОПД

Согласована:

Руководитель ОПОП _____ И.И. Малахов
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)
к.т.н., доцент

Заведующий библиотекой ОИВТ _____ И.Д. Скоробогатова
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний в области современных технологий программирования, изучение теоретических основ алгоритмизации и получение практических навыков их реализации.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Общекультурные компетенции (ОК)

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности	Знать: -основные этапы, базовые принципы создания программного продукта; Уметь: -составлять алгоритмы решения задач обработки данных для любой предметной области; Владеть: - основными навыками разработки алгоритмов и реализации их с помощью алгоритмического языка высокого уровня

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК)

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции.

1.2.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС)

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

1.2.5 Компетенции МК ПДНВ (КМК)

Дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках

факультативной	части
(базовой, вариативной или факультативной)	

основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕ) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1																
													Семестр 1								Семестр 2								
Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Конт роль	
		1			1	1	36	36	36	26	10		1	36	10	14		2	10										
в том числе тренажерная подготовка																													

Для заочной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов					Курс 1									
													-	Летняя сессия								
Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	з.е. на курсе	Итого	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Конт роль	Формы контр.	
		1			1	1	36	36	36	12	24		1	36	4	6		2	24		о	
в том числе тренажерная подготовка																						

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС											
		Лекции			Лаб			Пр			СРС		
		О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З
1	Этапы развития технологии программирования.	1									1		2
2	Основы алгоритмизации	1		2	8		4				1		8
3	Языки программирования	1									1		2
4	Трансляторы: основные сведения	1									1		2
5	Модульное программирование	1		1	2						1		2
6	Структурное программирование	1		1			2				1		2
7	Рекурсивные алгоритмы	1		1	2						1		2
8	Объектно-ориентированное программирование	1									1		2
9	Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств	2									2		2
Итого		10		4	14		6				10		24

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Этапы развития технологии программирования.

Понятие технологии программирования. Стихийное программирование. Структурный подход к программированию. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Компонентный подход и CASE-технологии. Краткая характеристика, возможности, достоинства, недостатки основных этапов.

Тема 2. Основы алгоритмизации

Основные определения: программа, алгоритм. Свойства алгоритма. Основные средства представления алгоритмов. Линейные, разветвленные, циклические алгоритмы. Основные типы данных. Массивы.

Тема 3. Языки программирования

Определение языков программирования. Основные классификации языков программирования. Краткая характеристика, основные особенности, достоинства, недостатки языков программирования. Основные направления развития современных языков программирования.

Тема 4. Трансляторы: основные сведения

Понятие трансляции. Виды трансляторов: краткая характеристика, основные особенности, достоинства, возможности трансляторов. Компиляторы, интерпретаторы. Объектный, загрузочный модуль. Компоновщик Основные фазы работы компилятора.

Тема 5. Модульное программирование

Модульное программирование. Понятие и основные характеристики программного модуля. Критерии приемлемости выделенного модуля. Методы разработки и контроль структуры программы. Принципы модульного программирования.

Тема 6. Структурное программирование.

Структурное программирование: понятие, цель, основные принципы. Подпрограммы. Главный модуль. Принцип работы подпрограмм.

Тема 7. Рекурсивные алгоритмы.

Понятие рекурсивных алгоритмов. Принцип работы.

Тема 8. Объектно-ориентированное программирование.

Объектно-ориентированное программирование: краткая история, основная концепция. Основные понятия ООП: объект, свойства объекта, класс, отношения, метод, сообщение. Основные принципы ООП: инкапсуляции, наследования и полиморфизме. Перспективы развития.

Тема 9. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств.

Программные инструменты в жизненном цикле программных средств. Инструментальные среды и инструментальные системы поддержки разработки программных средств, их классификация. Компьютерная технология (CASE-технология) разработки программных средств и ее рабочие места. Общая архитектура инструментальных систем технологии программирования.

4.3 Содержание лабораторных работ

Раздел (тема) дисциплины	Тема лабораторной работы
Раздел 1: Базы данных	
2 Основы алгоритмизации 3 Языки программирования	Линейные, разветвленные алгоритмы. Решение задач
2 Основы алгоритмизации 3 Языки программирования	Циклические алгоритмы. Решение задач
6. Структурное программирование	Структурное программирование. Решение задач
7. Рекурсивные алгоритмы	Рекурсивные алгоритмы. Решение задач

4.4 Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены

4.5 Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена

4.6 Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

4.7 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы, выполнение лабораторных работ, оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе лабораторных занятий.

4.8 Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
2 Основы алгоритмизации	4		1
3 Языки программирования	4		1
Итого	8		2

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения преддипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Качественный вопрос: Дайте краткую характеристику основных этапов развития технологий программирования.

Задача: Дан одномерный массив. Найти сумму его элементов. Составить алгоритм решения задачи.

Задача: Дан одномерный массив A . Найти сумму всех положительных элементов массива A . Решить задачу в среде VisualBasic.

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Понятие технологии программирования. Основные этапы развития технологии программирования. Краткая характеристика, возможности, достоинства, недостатки основных этапов.
2. Определение языков программирования. Основные классификации языков программирования.
3. Определение языков программирования. Краткая характеристика, основные особенности, достоинства, недостатки языков программирования.
4. Определение языков программирования. Основные направления развития современных языков программирования.
5. Понятие трансляции. Виды трансляторов: краткая характеристика, основные особенности, достоинства, возможности трансляторов.
6. Компиляторы, интерпретаторы. Краткая характеристика, основные особенности, достоинства, недостатки.
7. Понятия: объектный, загрузочный модуль, компоновщик.
8. Основные фазы работы компилятора.
9. Определения: программа, алгоритм. Основные средства представления алгоритмов.
10. Линейные, разветвленные. Примеры.
11. Циклические алгоритмы. Примеры.
12. Основные типы данных.
13. Понятие массива. Примеры.
14. Модульное программирование. Понятие и основные характеристики программного модуля.
15. Модульное программирование. Критерии приемлемости выделенного модуля.
16. Модульное программирование. Методы разработки и контроль структуры программы.
17. Принципы модульного программирования.
18. Структурное программирование: понятие, цель, основные принципы.
19. Подпрограммы. Главный модуль. Принцип работы подпрограмм.
20. Понятие рекурсивных алгоритмов.
21. Объектно-ориентированное программирование. Краткая история.
22. Основные понятия ООП: объект, свойства объекта, класс, отношения, метод, сообщение.
23. Основные принципы ООП: инкапсуляции, наследования и полиморфизме.
24. Перспективы развития ООП.

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносится учебный материал, рассмотренный на лекционных и лабораторных занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на зачете использование справочной литературы не допускается.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++. [Электронный ресурс] / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90158>
2. Кубенский, А. А. Функциональное программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата /А. А. Кубенский. — М. : Издательство Юрайт, 2018.—348 с.
3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с.

6.2 Дополнительная учебная литература

1. Голышев, Н. В. Технология программирования : методические указания к лабораторным работам для студентов 2 курса электромехан. фак. (направление 071900 "Информационные системы и технологии") / Н. В. Голышев, Ю. В. Морозов. - Новосибирск : НГАСУ, 2005. - 32 с.
2. Марченко, А. С. Основы SQL [Текст] : учеб. пособие / А. С. Марченко, Ю. А. Матасова. - Новосибирск : НГАСУ, 2013. - 76 с.
3. Матвеев, Б.В. Основы корректирующего кодирования: теория и лабораторный практикум. + CD. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2014. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/68473>
4. Никулина, М.В. Прикладное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Никулина. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2016. — 60 с.
5. Ревина, Ирина Вячеславовна. Программирование на Visual Basic for Application в Excel : учеб.пособие / И. В. Ревина, А. М. Минитаева. - Омск : ОИВТ, 2011. - 73 с.

6.3 Периодические издания

1. Вестник Омского университета [Текст]: ежекварт. науч. журнал/ Мин-во образ.и науки РФ, Омский гос. ун-т. – Омск, 2013-2016
2. Известия ТулГУ. Естественные науки [Текст]: ежемес. науч. журнал/ Мин-во образ.и науки РФ, Тульский гос. ун-т. - Тула, 2008-2015
3. ПрограммированиеИздательство "Наука" (РАН)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Математический портал «EqWorld» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/info/mathwebs.htm>
4. Электронный каталог НГАВТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://libcat.nsawt.ru/>

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

1. ОС Windows-7/8/10
2. Веб-браузер
3. Spyder (Anaconda3)
4. MS Word

.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
	Технология программирования	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 31,32 на поэтажном плане (1П), 4 этаж)
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 52, 53,54,55 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 31,32 на поэтажном плане (1П), 4 этаж)
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 31,32 на поэтажном плане (1П), 4 этаж)
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ученическая парта - не менее 42 шт., стол преподавательский - не менее 1 шт., доска учебная - не менее 1 шт., экран проекционный - не менее 1 шт., стул - не менее 84 шт., рамки портретные - не менее 23 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2 (№№ 31,32 на поэтажном плане (1П), 4 этаж)