

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Технология программирования**

Закреплена за кафедрой	Базовых дисциплин
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль	Информационные технологии в управлении
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия	экзамен 3курсовая работа 3
самостоятельная работа	72
	34
часов на контроль	36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	74	74	74	74
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Ст.препод., Гипич И.Н

Рабочая программа

Технология программирования

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-25.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 26.12.2024, протокол № 4-24

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовых дисциплин

Протокол от 14.05.2025 г., №9

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ						
1.1	Цель - изучить и практически освоить общие принципы и современные методы технологии программирования.					
1.2	Задачи:					
1.3	- познакомиться с теоретическими основами и современными информационными технологиями анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;					
1.4	- научиться проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;					
1.5	- получить опыт разработки программ;					
1.6	- получить представление о библиотеках классов и инструментальных средствах, применяемых при разработке программного обеспечения.					
2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ						
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О					
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	Системы управления базами данных					
2.2.2	Прикладное программирование					
2.2.3	Специальное программное обеспечение					
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ						
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях						
ОПК-6.2: Применяет алгоритмы и программы, современные информационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности						
Знать:						
ОПК-6.2-31 технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;						
ОПК-6.2-32 основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;						
ОПК-6.2-33 основы объектно-ориентированного подхода к программированию.						
Уметь:						
ОПК-6.2-У1 ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;						
ОПК-6.2-У2 работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.						
Владеть:						
ОПК-6.2-В1 языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;						
ОПК-6.2-В2 методами (навыками) и средствами разработки и оформления технической документации.						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Организация процесса проектирования программного обеспечения. Методы проектирования программного обеспечения					

1.1	Организация процесса проектирования программного обеспечения. /Лек/	3	4	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Методы проектирования программного обеспечения /Лек/	3	4	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Методы проектирования программного обеспечения /Пр/	3	6	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	6	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Парадигмы программирования. Технология создания программного кода.					
2.1	Парадигмы программирования. /Лек/	3	4	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Технология создания программного кода /Лек/	3	6	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Технология создания программного кода. /Пр/	3	8	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	6	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Технологии коллективной разработки программного обеспечения. Технологические средства разработки программного обеспечения					
3.1	Технологии коллективной разработки программного обеспечения. /Лек/	3	4	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Технологические средства разработки программного обеспечения /Лек/	3	6	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Технологические средства разработки программного обеспечения /Пр/	3	8	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	6	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Методы отладки и тестирования программ					
4.1	Методы отладки и тестирования программ /Лек/	3	4	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Методы отладки и тестирования программ /Пр/	3	8	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	8	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Документирование и оценка качества программных продуктов					
5.1	Документирование и оценка качества программных продуктов /Лек/	3	4	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Документирование и оценка качества программных продуктов /Пр/	3	6	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	8	ОПК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Основные виды программных продуктов.
2. Этапы проектирования программных продуктов.
3. Жизненный цикл программных продуктов;
4. синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования;
5. структурное программирование.
6. Модульное программирование.
7. Типизация и структуризация программных данных.
8. Статистические и динамические данные;
9. Сложные структуры данных. Списки
10. Сложные структуры данных. Деревья.
11. Сложные структуры данных. Сети.
12. потоки ввода-вывода; файлы.
13. Проектирование программных алгоритмов – основные принципы и подходы.
14. Классы алгоритмов.
15. Методы частных целей.
16. Подъемы ветвей и границ.
17. Эвристика.
18. Рекурсия и итерация.
19. Сортировка и поиск.
20. Методы и средства объектно-ориентированного программирования.
21. Объекты. Классы объектов.
22. Инкапсуляция объектов.
23. Полиморфизм объектов.
24. Наследование в объектно-ориентированном программировании.
25. Стандарты на разработку прикладных программных средств.
26. Документирование программных средств.
27. Сопровождение и эксплуатация программных средств.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

Примерный перечень тем курсовой работы:

1. Разработка программы расчета стоимости строительных материалов (Вариант 1)
2. Разработка программы расчета стоимости строительных материалов (Вариант 3)
3. Разработка программы расчета стоимости строительных материалов (Вариант 6)
4. Разработка программы расчета стоимости строительных материалов (Вариант 4)
5. Разработка программы расчета стоимости доставки товара из интернет-магазина в заданный адрес
6. Разработка программы расчета стоимости строительных материалов (Вариант 5)
7. Разработка программы расчета объема геометрических фигур заданного размера
8. Разработка программы расчета стоимости строительных материалов (Вариант 2)

Список вариантов

1. Расчет стоимости обоев на комнату заданного размера
2. Расчет стоимости ламината на комнату заданного размера
3. Расчет стоимости краски для стен в квартире заданного размера
4. Расчет стоимости кирпичей для строительства гаража заданного размера
5. Расчет стоимости сухой бетонной смеси для заливки фундамента заданного размера
6. Расчет стоимости штукатурки стен (материал + работа) заданного размера

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена.

Экзамен может проводиться в форме компьютерного тестирования, письменной или в устной форме.

Оценочные материалы по дисциплине находятся в Приложении к РПД

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Текущий контроль предусматривает проведение следующих мероприятий: собеседование по темам и разделам, выносимым на практические занятия; тестирование; подготовка рефератов и докладов по темам, выносимым на самостоятельное изучение; участие в дискуссии.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ:

Оценка «отлично» - выполнены все требования к написанию и защите курсовой работы: правильно выполнены расчеты в пояснительной записке, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» - основные требования к курсовой работе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются упрощения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к курсовой работы. В частности, допущены фактические ошибки в содержании курсового проекта, в расчетах и графической части проекта или при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема курсового проекта не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание курса.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины «Технология программирования» или её части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамен может проводиться на компьютере в форме тестирования или в устной форме.

Экзамен принимается преподавателем – ведущим лектором. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в ведомости).

В случае неявки студента в ведомости делается отметка «не явился».

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Незнанов А.А.	Программирование и алгоритмизация: учебник	Электронный каталог	Москва Изд.-й центр "Академия", 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Парфилова Н.И., Пруцкой А.В.,Пылькин А.Н. Парфилова Н.И., Пруцкой А.В.,Пылькин А.н., Трусов Б.Г.	Информатика и программирование.Алгоритмизация и программирование: учебник	Электронный каталог	Москва Академия, 2012
Л2.2	Канцедаль С.А.	Алгоритмизация и программирование: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Изд-й Дом "Форум", "Инфра-М", 2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Технологии программирования: учебное пособие	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480536
Э2	Технология программирования: учебное пособие	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802
Э3	Технологии программирования : учебно-практическое пособие: учебное пособие	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90777
Э4	Технологии программирования: практикум	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472686

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office	
П.2	MS Teams	
П.3	Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite	
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных		
И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/	
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php	
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/	
И.4	АО «Кодекс» - http://docs.cntd.ru	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Технология программирования	17 компьютеров, проектор, экран, комплект тематических презентаций, доступ к интернету
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
Самостоятельная работа по дисциплине предполагает следующие виды деятельности: - проработка лекционного материала - самостоятельное изучение литературы - подготовка к практическим занятиям - подготовка рефератов - выполнение домашнего задания. Методические указания для выполнения самостоятельной работы размещены в локальной сети филиала.		