

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Клоков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.08.2024 09:48:09

Уникальный программный ключ: 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**УТВЕРЖДАЮ**

зав. кафедрой ПМ

Ю.Е. Якубовский

«\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплина:** Программирование

направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Прикладная механика»  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений, связанных с разработкой программ, решения прикладных задач, создания и обработки данных на языке высокого уровня, а также формирование у обучающихся профессиональных компетенций для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
- познакомить студентов с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах;
- обучить студентов применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
- освоить алгоритмические конструкции, лежащие в основе программирования; синтаксис операторов и их применение в решении задач;
- осознать основные понятия объектно-ориентированного программирования (объект, свойство, метод, наследование).

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание:**

- базовых определений информатики, основных и составных структур данных, используемых в компьютерных технологиях;
- основ организации современных ЭВМ и их общих характеристик, тенденций развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципов организации использования средств вычислительной техники;

**умение:**

- работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем (Windows);

**владение:**

- навыками подготовки документов с использованием офисных программных продуктов (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint).

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьного курса информатики и включает в себя знания, умения и навыки, необходимые для освоения курсов «Объектно-ориентированное программирование и анализ» и написания выпускной квалификационной работы.

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать опимальные способы	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (31): особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию Уметь (У1): представлять решение любой задачи в виде структурированной схемы алгоритма

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		Владеть (В1): навыками построения структурированных схем алгоритмов
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (32): основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня Уметь (У2): выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть (В2): методикой выбора способа решения поставленной задачи
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ОПК-8.1 Использует теоретические основы анализа и принципов оценки эффективности и бесперебойной работы подразделений	Знать 33: возможные функции и роли членов команды Уметь У3: реализовывать свою роль в условиях командного взаимодействия Владеть В3: навыками смены своей роли, а при необходимости, взаимопомощи членам команды для достижения общих целей

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 78 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/2	–	–	34	38	34	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы программирования. Структура консольного приложения	-	-	4	5	11		Задания для лабораторной работы №1, тестирование
2	2	Типы переменных	-	-	4	5	11		Задания для лабораторных работ №2 – 7, тестирование
3	3	Ветвления	-	-	4	5	11		Задания для лабораторных работ №3 – 7, тестирование
4	4	Циклы	-	-	4	5	11	УК-2.1 УК-2.2 ОПК – 8.1	Задания для лабораторных работ №4, 5, тестирование
5	5	Массивы	-	-	4	5	11		Задания для лабораторных работ №4, 5, тестирование
6	6	Символьные строки	-	-	4	5	11		Задания для лабораторных работ №6, 7, тестирование

7	7	Базовые функции работы с файлами	-	-	10	8	12		Задания для лабораторной работы №7, тестирование
8	зачет		-	-	-	-	-		Вопросы к экзамену
	Итого:		-	-	34	38	78	X	X

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

#### **Раздел 1. Основы программирования. Структура консольного приложения**

Понятие алгоритма, свойства алгоритма, исполнитель алгоритма (виды, основные характеристики), способы записи алгоритма. Структура программы. Операторы ввода-вывода. Переменные. Ключевые слова: компилятор, препроцессор, раздельная компиляция, вывод данных, поток вывода, поток ввода, пространство имен, символьная строка.

#### **Раздел 2. Типы переменных**

Переменные и их типы. Ключевые слова: ввод данных, переменная, объявление переменной, входной поток. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Нормализованное представление вещественных чисел в компьютере. Дискретное представление чисел. Программное повышение точности вычислений. Хранение в памяти целых чисел: со знаком, без знака. Арифметические операции с числами: сложение и вычитание, умножение и деление. Операция сравнения чисел. Поразрядные логические операции, сдвиги.

#### **Раздел 3. Ветвления**

Условный оператор. Полная и неполная формы записи условного оператора. Сложные условия в условном операторе и их применение в написании программ. Множественный выбор - переключатель switch.

Ключевые слова: условный оператор, полная форма, неполная форма, составной оператор, вложенный условный оператор, логические переменные.

#### **Раздел 4. Циклы**

Понятие циклического алгоритма. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы с переменными (счетчиком). Вложенные циклы.

Ключевые слова: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл по переменной.

#### **Раздел 5. Массивы**

Массивы. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод и ввод массива. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов.

Ключевые слова: массив, индекс элемента, значение элемента, константа, заполнение массива, вывод массива, ввод массива.

#### **Раздел 6. Символьные строки**

Символьная строка. Операции со строками: сцепление, удаление, копирование элементов. Функции поиска подстроки. Преобразование из строки в число и наоборот. Применение строковых данных в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор символов. Сравнение и сортировка строк.

Ключевые слова: символьная строка, длина строки, сцепление строк, выход за границы строки, подстрока, удаление символов, вставка символов, поиск подстроки, замена подстроки, преобразование типов.

#### **Раздел 7. Базовые функции работы с файлами**

Понятие файла. Типы файлов. Этапы работы с файлами: открытие файла, запись в файл, удаление записей из файла, чтение из файла, закрытие файла. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка строк, записанных в файле. Обработка смешанных данных, записанных в файле.

Ключевые слова: файл, файловый поток, открытие файла, закрытие файла, чтение из файла, запись в файл, конец файла, аргументы командной строки.

**5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий**

**Лекционные занятия**

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

**Практические занятия**

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

**Лабораторные работы**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	
		ОФО	
1	1	4	Основы программирования. Структура консольного приложения
2	2	4	Типы переменных
3	3	4	Ветвления
4	4	4	Циклы
5	5	4	Массивы
6	6	4	Символьные строки
7	7	10	Базовые функции работы с файлами
Итого:		34	X

**Самостоятельная работа студента**

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема		Вид СРС
		ОФО		
1	1	5	Основы программирования. Структура консольного приложения	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
2	2	5	Типы переменных	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
3	3	5	Ветвления	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
4	4	5	Циклы	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
5	5	5	Массивы	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
6	6	5	Символьные строки	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
7	7	8	Базовые функции работы с файлами	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
			зачет	Изучение вопросов и подготовка к зачету
Итого:		38	X	X

**5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:**

- ИКТ – технологии (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме);
- обучение в сотрудничестве (коллективная, групповая работа);
- технология проблемного обучения.
- 

**6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

**7. Контрольные работы**

Для выполнения контрольных работ требуется знание практического курса.

При выполнении контрольных работ необходимо соблюдать требования техники безопасности.

- Не включать компьютеры без разрешения преподавателя;
- Расстояние от глаз до монитора должно быть 0,6 – 0,7 м, уровень глаз должен находиться на центр экрана или на 2/3 его высоты;
- Изображение на экране должно быть стабильным, ясным и четким;
- Длительность работы с монитором не должна превышать 30 мин, после чего сделать перерыв на 10 мин, для выполнения специальных упражнений, снимающих зрительное переутомление;
- Не держать на рабочем месте предметы, не требующиеся для выполнения задания;
- Во время работы запрещается перемещаться по классу, делать резкие движения;
- В случае появления неисправности следует выключить компьютер и сообщить об этом преподавателю;
- При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружения прекратить работу и сообщить об этом преподавателю;
- При выполнении контрольных работ на компьютере требуется расписаться в журнале регистрации и в журнале по технике безопасности.

Требования к оформлению отчетов:

- Отчёт оформляется на листах формата А4 шрифтом Times 14 одиночным интервалом.

- Каждая задача начинается с нового листа.
- Рукописные тексты и рисунки в отчётах не допускаются.
- Скриншоты экранов не допускаются.
- Диаграммы только в печатном виде с помощью фигур MS Word или Visio.
- Формулы и уравнения выполняются с помощью MS Office Equation Editor.

Требования к оформлению листингов программ:

- Листинги программ оформляются шрифтом Courier 11 одиночным интервалом.
- Перед каждой разработанной функцией должен быть комментарий, рассказывающий, что эта функция делает, что возвращает и какие аргументы принимает.
- В теле функции должны быть поясняющие комментарии, если части алгоритма не являются очевидными.

При выполнении заданий допускается использование языков программирования (Pascal, Delphi, C++, C#, Phyton).

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся очной иочно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа №1	0 – 5
2	Лабораторная работа №2	0 – 5
3	Тестирование	0 – 20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0 – 30</b>
2 текущая аттестация		
4	Лабораторная работа №3	0 – 5

5	Лабораторная работа №4	0 – 5
6	Тестирование	0 – 20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0 – 30</b>
3 текущая аттестация		
7	Лабораторная работа №5	0 – 5
8	Лабораторная работа №6	0 – 5
9	Лабораторная работа №7	0 – 5
10	Тестирование	0 – 25
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0-40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Контрольная работа №1	0 – 35
2.	Контрольная работа №2	0 – 40
3.	Теоретический тест	0 – 25
<b>ВСЕГО</b>		<b>0 – 100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.  
 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART  
— <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Zoom (бесплатная версия), свободно – распространяемое ПО;
- Microsoft Office Professional Plus;
- Pascal, Delphi, C++, C#, Phyton.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование

		наглядных пособий и используемого программного обеспечения	организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Программирование	<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 13 шт., проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), свободно – распространяемое ПО, - Pascal, Delphi, C++, C#, Phyton.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 515.

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по программированию, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении простоявших задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствует проведение коллоквиумов. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

## 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиалекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Программирование»

Направление: 15.03.03 «Прикладная механика»

направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 – 2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (31): особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию	- не знает механизм целеполагания, совокупность взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач	- не достаточно хорошо знает механизм целеполагания, совокупность взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач	хорошо знает механизм целеполагания, совокупность взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач	отлично знает механизм целеполагания, совокупность взаимосвязанных задач, в зависимости от поставленной цели в рамках решения инженерно-геометрических задач
		Уметь (У1): представлять решение любой задачи в виде структурированной схемы алгоритма	- плохо определяет круг и содержание поставленных задач, не может найти их взаимосвязь	- испытывает затруднения для определения круга и содержания поставленных задач, не может найти их взаимосвязь	достаточно хорошо определяет круг и содержание поставленных задач, их взаимосвязь	без ошибок определяет круг и содержание поставленных задач, их взаимосвязь

		Владеть (В1): навыками построения структурированных схем алгоритмов	- почти не владеет навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач	- посредственно владеет навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач	- владеет навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач	- владеет в полной мере навыками анализа цели и формирования необходимого круга и состава задач для достижения результата при решении инженерно-геометрических задач
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (32): основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня	- с трудом знает основы представления технической информации в графическом виде	- недостаточно хорошо знает основы представления технической информации в графическом виде	- знает основы представления технической информации в графическом виде, но совершает ошибки	- отлично знает основы представления технической информации в графическом виде	
	Уметь (У2): выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений	- не умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС	- умеет в малой степени выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС	- умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС, но совершает ошибки	- умеет выполнять, оформлять и читать чертежи согласно стандартам ЕСКД и СПДС	
	Владеть (В2): методикой выбора способа решения	- плохо владеет навыками построений изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС	- владеет в малой степени навыками построений изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС	- владеет навыками построений изображений и оформления чертежей согласно стандартам ЕСКД и СПДС, но совершает ошибки	- безошибочно выполняет построения изображений и оформления чертежей	

		поставленной задачи				согласно стандартам ЕСКД и СПДС
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ОПК-8.1 Использует теоретические основы анализа и принципов оценки эффективности и бесперебойной работы подразделений	Знать У3: возможные функции и роли членов команды	33:	не знает возможные функции и роли членов команды, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным способам решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий	знает возможные функции и роли членов команды, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным способам решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий	знает возможные функции и роли членов команды, но допускает ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным способам решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий
	Уметь У3: реализовывать свою роль в условиях	B	не умеет реализовывать свою роль в условиях командного взаимодействия для решения прикладных инженерно-технических и	умеет реализовывать свою роль в условиях командного взаимодействия для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, но	умеет реализовывать свою роль в условиях командного взаимодействия для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач,	умеет реализовывать свою роль в условиях командного взаимодействия

		командного взаимодействия	технико-экономических задач	допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	допускает ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть В3: навыками смены своей роли, а при необходимости, взаимопомощи членам команды для достижения общих целей	не владеет навыками смены своей роли, а при необходимости, взаимопомощи членам команды для достижения общих целей	владеет навыками смены своей роли, а при необходимости, взаимопомощи членам команды для достижения общих целей, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками смены своей роли, а при необходимости, взаимопомощи членам команды для достижения общих целей, допускает ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками смены своей роли, а при необходимости, взаимопомощи членам команды для достижения общих целей, отвечая на дополнительные вопросы аргументировано и самостоятельно

Приложение 2

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: «Программирование»

Направление: 15.03.03 «Прикладная механика»

направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Программирование на С++ / Н. Дейл. - Москва : ДМК Пресс, 2007. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1219">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1219</a>	ЭР*	30	100	+
2	Программирование на языке Си : учебное пособие / А. Д. Шишкун. - Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003. - 104 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/17959.html">http://www.iprbookshop.ru/17959.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Белева, Л. Ф. Программирование на языке С++: учебное пособие / Л. Ф. Белева. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 81 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/72466.html">http://www.iprbookshop.ru/72466.html</a>	ЭР*	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

# Лист согласования 00ДО-0000750885

Внутренний документ "Программирование\_2024\_15.03.03\_ММСБ"

Документ подготовил: Двинская Ольга Асхатовна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Якубовский Юрий Евгеньевич				
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		Отредактировано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		