


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.06.2024 17:11:12  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель КСН

 Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина «Программирование»

направление: 15.03.01 – Машиностроение

профиль: «Системы автоматизированного проектирования и  
технологической подготовки производства»

квалификация: бакалавр

программа прикладного бакалавриата

форма обучения: очная

курс: 1

семестр: 2

Аудиторные занятия 52 часа, в т.ч.:

Лекции – не предусмотрены

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 52 ч.

Самостоятельная работа – 56 часов, в т.ч.:

Курсовая работа – не предусмотрена

Расчётно-графическая работа – не предусмотрена

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – не предусмотрен

Экзамен – 2 семестр

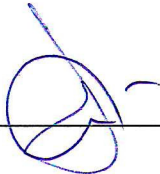
Общая трудоемкость 108 часов/ 3 зач. ед.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.01-Машиностроение, и рабочей программы учебной дисциплины «Программирование».

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры бизнес-информатики и математики.  
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой БИМ  О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  С.В.Никитин

« 30 » 08 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработал

доцент, к.с.н, доцент кафедры БИМ  Сорокин Г.Г.

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью изучения дисциплины:** является получение обучающимися знаний, формирование умений и навыков в области информационных технологий, в частности, использование информационных технологий и инструментальных средств для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач.

### Задачи изучения дисциплины:

- Формирование целостной картины представления об информатизации общества и влияния информационных технологий на развитие и формирование человеческого общества;
- Формирование представлений о технологии создания и формах представления программ, свойствах различных языков программирования;
- Формирование представлений о различных способах написания программного кода, об основных принципах создания эффективного программного кода;
- Формирование представлений о способах решения научно-прикладных задач с применением компьютерных технологий (формирование научно-практического мировоззрения, развитие интеллекта, инженерной эрудиции).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать дисциплину: «Цифровая культура».

Знания по дисциплине «Программирование» необходимы обучающимся данного направления для успешного освоения дисциплины «Цифровая инженерия».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций (табл. 1).

Таблица 1

Номер компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложениях к профессиональной деятельности	применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-6	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при	основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы САПР	рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими	стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования

	проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
--	---	--	---	--

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Алгоритмы	Тема 1.1. Понятие алгоритма, виды алгоритмов, свойства алгоритмов. Понятие типов и структуры данных, свойства переменных различных типов. Различные способы представления алгоритмов. Построение простых линейных алгоритмов.
2	Оператор Условие	Тема 2.1. Ветвление алгоритма, оператор проверки условия. Особенности неполного Если, особенности оператора Если, То, Иначе, Если. Оператор выбора, как альтернатива множественному Если.
3	Понятие цикла. Виды циклов, их особенности	Тема 3.1. Построение циклических алгоритмов, цикл с предусловием, цикл с постусловием, особенности цикла Для (For), вложенные циклы.
4	Массивы и записи	Тема 4.1. Понятие массив, операции с массивами, решение задач с использованием массивов, особенности записи, ее отличие от массива. Тестовая строка – как одномерный массив.
5	Создание процедур и функций	Тема 5.1. Определение процедуры и функции, их свойства и отличия друг от друга. Программное задание процедуры или функции, обращение к ним в программном коде. Понятие локальных и глобальных переменных.
6	Рекурсия	Тема 6.1. Рекурсия, создание рекурсивных функций, принцип их работы в программе, особенности выполнения программного кода, содержащего рекурсию
7	Строковые переменные и функции, их особенности	Тема 7.1. Строковые функции, их особенности. Преобразование строковых переменных в числовые и обратное преобразование, конкатенация строк.
8	Отладка программ, компилятор и интерпретатор	Тема 8.1. Особенности отладки программ, написанных на разных языках программирования. Понятие компилятор и интерпретатор, их функциональные особенности. Точка останова, контроль состояния переменных, контроль отдельных частей программы

##### 4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Цифровая инженерия	+	+	+	+	+	+	+	+

### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лаб.зан., час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Алгоритмы	6	7	13
2	Оператор Условие	6	7	13
3	Понятие цикла. Виды циклов, их особенности	6	7	13
4	Массивы и записи	6	7	13
5	Создание процедур и функций	6	7	13
6	Рекурсия	6	7	13
7	Строковые переменные и функции, их особенности	8	7	15
8	Отладка программ, компилятор и интерпретатор	8	7	15
Всего:		52	56	108

### 4.4. Перечень лекционных занятий

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

### 4.5 Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Алгоритмы	6	ОПК-1 ПК-6	Лабораторная работа. Работа в малых группах
2	2	Оператор Условие	6		
3	3	Понятие цикла. Виды циклов, их особенности	6		
4	4	Массивы и записи	6		
5	5	Создание процедур и функций	6		
6	6	Рекурсия	6		
7	7	Строковые переменные и функции, их особенности	8		
8	8	Отладка программ, компилятор и интерпретатор	8		
Итого:			52		

### 4.6 Перечень тем практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### 4.7 Перечень самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Алгоритмы	7	Опрос	ОПК-1 ПК-6
2	2	Оператор Условие	7		
3	3	Понятие цикла. Виды циклов, их особенности	7		
4	4	Массивы и записи	7		
5	5	Создание процедур и функций	7		
6	6	Рекурсия	7		
7	7	Строковые переменные и функции, их особенности	7		
8	8	Отладка программ, компилятор и интерпретатор	7	Опрос, тест	
Итого:			56		

## 5. Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

## 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций представлена в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	30
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина: «Программирование»

Форма обучения: очная

Кафедра: «Технология машиностроения»

Направление: 15.03.01- Машиностроение

Профиль: «Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства»

**Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной, учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в ЭБС
Основная	Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 200 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80539.html">http://www.iprbookshop.ru/80539.html</a>	2019	УП	ЛБ	ЭР	25	100	БИК	+
	Зыков, С. В. Введение в теорию программирования / С. В. Зыков. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 188 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102007.html">http://www.iprbookshop.ru/102007.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	2021	У	ЛБ	ЭР	25	100	БИК	+
	Гулаков, В. К. Структуры и алгоритмы обработки многомерных данных : учебное пособие / В. К. Гулаков, А. О. Трубаков, Е. О. Трубаков. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 356 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169211">https://e.lanbook.com/book/169211</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	2021	УП	ЛБ	ЭР	25	100	БИК	+
	Поляков, А. Ю. Программирование: практикум / А. Ю. Поляков, А. Ю. Полякова, Е. Н. Перышкова. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,	2015	УП	ЛБ	ЭР	25	100	БИК	+

	2015. — 55 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55494.html">http://www.iprbookshop.ru/55494.html</a>								
Дополнительная	Зыков, Сергей Викторович. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. - Москва : Юрайт, 2021. - 155 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470281">https://urait.ru/bcode/470281</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2021	У	ЛБ	ЭР	25	100	БИК	+
	Лаврищева, Екатерина Михайловна. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. - 2-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2021. - 432 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470923">https://urait.ru/bcode/470923</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2021	УП	ЛБ	ЭР	25	100	БИК	+
	Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 235 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469759">https://urait.ru/bcode/469759</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2021	УП	ЛБ	ЭР	25	100	БИК	+

Заведующий кафедрой «Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

«30» 08 2021 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова

МП

Солженицын





## 8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tyuiu.ru/">http://educon.tyuiu.ru/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры с установленным на них ПО	15	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	1

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

Название	Условия доступа
Windows 7 Pro x32/[64	Авторизационный номер: 94360684ZZE1612 Номер лицензии 64448516. Договор № 480-16 от 30 июня 2006 г.
Windows 8.1 Pro x32/[64	
MS Office 2007 Pro x32/x64	Авторизационный номер: 94360684ZZE1612 Номер лицензии 64448516. Договор № 480-16 от 30 июня 2006 г.
MS Office 2010 Pro x32/x64	
MS Office 2013 Pro x32/x64, Visual Studio 2013	
MS Office 2016 Pro x32/x64	
1С Предприятие 8,2 версия для ВУЗов	USB ключ, договор партнерства.
Deductor Academic	Бесплатная ученическая версия
7-Zip	Бесплатная ученическая версия
ABC Pascal	Бесплатная ученическая версия
Python	Свободно-распространяемое ПО
Dev C++	Свободно-распространяемое ПО
Microsoft Visual Studio	Общедоступная Community версия
Notepad ++	Свободно-распространяемое ПО
Visual Studio Code	Свободно-распространяемое ПО
PyCharm	Общедоступная Community версия

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

Дисциплина Программирование

Код, направление подготовки 15.03.01 машиностроение

Направленность (профиль): технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворитель- но)	3 (удовлетворитель- но)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ОПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: базовый набор знаний в области математических и естественных наук; основные законы естественнонаучных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности
	Уметь: применять базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	не умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, не зная теоретический материал в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, основываясь на теоретических в области математических и естественных дисциплин в приложении к профессиональной деятельности

	<p>Владеть: базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>не владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
<p>ПК-6 умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</p>	<p>Знать: основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы САПР</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР</p>

<p>Уметь: рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>не умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, не зная теоретический материал по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР</p>	<p>умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики, компьютерной графики и основ САПР</p>	<p>умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики, компьютерной графики и основах САПР</p>
<p>Владеть: стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>не владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>