

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Воткинский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Давыдов И.А.

2004

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и прикладное программирование

направление 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

профиль Технология машиностроения

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы


Кафедра Технология машиностроения и приборостроения

Составитель Уразбахтина Анжелика Юрьевна, к.т.н., доцент

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата) № 1044 от 17.08.2020 и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 20.04 2021 г. № 4


Заведующий кафедрой «Технология машиностроения и приборостроения»

  
\_\_\_\_\_  
20.04 2021 г. Р.М. Бакиров


### **СОГЛАСОВАНО**

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

  
\_\_\_\_\_  
20.04 2021 г. А.Н. Шельпяков

Ведущий специалист учебной части  
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

  
\_\_\_\_\_  
20.04 2021 г. Л.Н. Соловьева

Аннотация к дисциплине

<b>Название дисциплины</b>	Алгоритмизация и прикладное программирование
<b>Направление (специальность) подготовки</b>	15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<b>Направленность (профиль/программа/специализация)</b>	Технология машиностроения
<b>Место дисциплины</b>	Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений
<b>Трудоемкость (з.е. / часы)</b>	3 з.е. / 108 часов
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью дисциплины является: изучение обучающимися приемов алгоритмизации инженерных задач и получение практических навыков разработки алгоритмов, информационных моделей и программного обеспечения для автоматизации различных этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	ПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
<b>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</b>	Жизненный цикл программного обеспечения. Разработка алгоритмов и информационных моделей различных этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Разработка программного обеспечения средств автоматизации этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью** дисциплины является: изучение обучающимися приемов алгоритмизации инженерных задач и получение практических навыков разработки алгоритмов, информационных моделей и программного обеспечения для автоматизации различных этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

### Задачи дисциплины:

- изучение приемов алгоритмизации инженерных задач, в частности, алгоритмизации технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
- получение умений разработки технического задания на создание программного обеспечения;
- получение практических навыков разработки информационных моделей реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней с уменьшением процента брака;
- получение практических навыков разработки программного обеспечения для автоматизации различных этапов процесса изготовления машиностроительных изделий.

## 2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы

### Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п З	Знать
1.	параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; правила эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; технологические факторы, вызывающие погрешности, методы уменьшения влияния технологических факторов вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности

### Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п У	Уметь
1.	анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; корректировать технологическую документацию; проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

### Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Владеть
1.	навыками контроля правильности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; внесение изменений в технологические процессы и в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности; исследование технологических операций технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

## Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индексы компетенций	Знания	Умения	Навыки	
ПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	ПК-5.1 Знать параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; правила эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; технологические факторы, вызывающие погрешности, методы уменьшения влияния технологических факторов вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности	1			
	ПК-5.2 Уметь анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; корректировать технологическую документацию; проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов			1	
	ПК-5.3 Владеть навыками контроля правильности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; внесение изменений в технологические процессы и в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности; исследование технологических операций технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности				1

### 3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к Части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): Информатика. Математика. Введение в профессиональную деятельность.

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Программирование станков с числовым программным управлением. Управление системами и процессами. Системы технологической подготовки производства (САМ (Computer Aided Manufacturing) системы). САПР ТП. Математическое моделирование в машиностроении. Оптимальное проектирование в машиностроении. Системы автоматизации инженерных расчетов. Автоматизация производственных процессов. Основы логического управления.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплин

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					СРС	Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС		
				лек	пр	лаб	КЧА			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Жизненный цикл программного обеспечения.	19	4	1	-	-	-	18	[4] ; [1] Подготовка к защитам отчетов по СР, отчетов по лабораторным работам. Подготовка	
2.	Разработка технического задания на создание программного обеспечения.	21	4		-	1	-	20	[4] ; [2] Подготовка к защитам отчетов по СР, отчетов по лабораторным работам. Подготовка к зачету	
3.	Разработка информационных моделей различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	23	4	1	-	2	-	20	[4] ; [3] ; [7] ; [10] Подготовка к защитам отчетов по СР, отчетов по лабораторным работам. Подготовка к зачету	
4.	Разработка алгоритмов различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	21	4	1	-		-	20	[1] ; [5] ; [8] ; [11] Подготовка к защитам отчетов по СР, отчетов по лабораторным работам. Подготовка к зачету	
5.	Разработка программного обеспечения средств автоматизации этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	22	4	1	-	1	-	20	[1] ; [6] ; [9] ; [12] Подготовка к защитам отчетов по СР, отчетов по лабораторным работам. Подготовка к зачету	
6.	Зачет	2	4	-	-	-	0,3	1,7	Зачет проводится в компьютерном центре	
<b>Всего 3 семестр</b>		<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>0,3</b>	<b>99,7</b>		

### 4.2. Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	Жизненный цикл программного обеспечения.	ПК-5	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	Конспект лекций. Отчет по СР.

1	2	3	4	5	6	7
2	Разработка технического задания на создание программного обеспечения.	ПК-5	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	Конспект лекций. Отчет по СР
3	Разработка информационных моделей различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	ПК-5	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	Конспект лекций. Отчет по СР, отчет о выполнении лабораторной работы
4	Разработка алгоритмов различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	ПК-5	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	Конспект лекций. Отчет по СР, отчет о выполнении лабораторной работы
5	Разработка программного обеспечения средств автоматизации этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	ПК-5	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	Конспект лекций. Отчет по СР, отчет о выполнении лабораторной работы

#### 4.3. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1.	1.	Жизненный цикл программного обеспечения.	1
2.	2.	Разработка технического задания на создание программного обеспечения.	
3.	3.	Разработка информационных моделей различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	1
4.	4.	Разработка алгоритмов различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	1
5.	5.	Разработка программного обеспечения средств автоматизации этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	1
<b>Всего семестр</b>			<b>4</b>

#### 4.4. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

*Практических работ учебным планом не предусмотрено*

#### 4.5. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплин	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1.	Разработка описания жизненного цикла программного обеспечения для решения задачи из области машиностроения.	-
2.	2.	Разработка технического задания на создание программного обеспечения.	1
3.	3.	Разработка информационных моделей различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	2
4.	4.	Разработка алгоритмов различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	
5.	5.	Разработка программного обеспечения средств автоматизации этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	1
<b>Всего семестр</b>			<b>4</b>

## 5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

- защиты отчетов о выполнении лабораторных и самостоятельных работ на темы:

- Разработка описания жизненного цикла программного обеспечения для решения задачи из области машиностроения.
- Разработка технического задания на создание программного обеспечения.
- Разработка информационных моделей различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.
- Разработка алгоритмов различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.
- Разработка программного обеспечения средств автоматизации этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.

Примечание: Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература

1. Тюльпинова Н. В. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие/ Н. В. Тюльпинова.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3.— Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80539.html> (дата обращения: 11.06.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Сузи Р. А. Язык программирования Python: учебное пособие/ Р. А. Сузи.— 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 350 с.— ISBN 978-5-4497-0705-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/97589.html> (дата обращения: 11.06.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Дроботун Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие/ Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020.— 119 с.— ISBN 978-5-7937-1829-5.— Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/102400.html> (дата обращения: 11.06.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102400>

4. Лауферман О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа: учебное пособие/ О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.— 75 с. — ISBN 978-5-7782-3893-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99215.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### б) дополнительная литература

5. Шелудько В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 146 с.— ISBN 978-5-9275-2649-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/87461.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Шелудько В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие / В. М. Шелудько.— Ростов-на-Дону, Таганрог:



Издательство Южного федерального университета, 2017.— 107 с.— ISBN 978-5-9275-2648-2.— Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/87530.html> (дата обращения: 11.06.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Тюльпинова Н. В. Технология алгоритмизации и программирования на языке Pascal: учебное пособие/ Н. В. Тюльпинова.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 244 с. — ISBN 978-5-4487-0471-0. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/80540.html> (дата обращения: 11.06.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Полетайкин А. Н. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программная инженерия». Часть I. Реализация жизненного цикла программного обеспечения: учебно-методическое пособие/ А. Н. Полетайкин.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 97 с.— Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/69565.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **в) методические указания**

9. Коврижных А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум: учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1886-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68449.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Коврижных А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум: учебно-методическое пособие/ А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — ISBN 978-5-7996-1887-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68450.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Курипта О. В. Основы программирования и алгоритмизации: практикум/ О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 133 с.— ISBN 978-5-89040-575-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].— URL: <https://www.iprbookshop.ru/59123.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Основы алгоритмизации и программирования: лабораторный практикум/ составители Е. И. Николаев. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 211 с.— Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63112.html> (дата обращения: 11.06.2021).— Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет**

- Библиотечная система ФГБОУ ВО ИжГТУ имени М.Т.Калашникова [http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
- ЭБС IPRbooks - учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, деловая литература. Ежемесячное пополнение новыми электронными изданиями, периодикой <https://www.iprbookshop.ru/>
- Библиографическая БД <https://elibrary.ru/>
- Платформа SpringerLink SpringerNature <https://rd.springer.com/> и <http://materials.springer.com/>
- База данных zbMath <https://zbmath.org/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>

**д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Office (лицензионное ПО)
- SMathStudio (свободно распространяемое ПО)
- Онлайн - трансляторы алгоритмических языков программирования
- Онлайн – калькуляторы различных типов

**6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

**1. Лекционные занятия**

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации для большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**2. Лабораторные работы**

Учебная аудитория (ауд. № 205, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1) для практических или лабораторных занятий укомплектована специализированной мебелью и компьютерными средствами обучения (ПК) с доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова».

**3. Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (ауд. № 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Воткинский филиал  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

## Оценочные средства

по дисциплине

Алгоритмизация и прикладное программирование

(наименование – полностью)

направление (специальность) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

(шифр, наименование – полностью)

направленность (профиль/программа/специализация) «Технология машиностроения»

(наименование – полностью)

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная или заочная)

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единицы

## 1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций представлены ниже.

Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и навыки)	Формы текущего и
ПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	ПК-5.1 Знать параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; правила эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; технологические факторы, вызывающие погрешности, методы уменьшения влияния технологических факторов вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности	Защита отчетов. Зачет
	ПК-5.2 Уметь анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; корректировать технологическую документацию; проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Защита отчетов. Зачет
	ПК-5.3 Владеть навыками контроля правильности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности; внесение изменений в технологические процессы и в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности; исследование технологических операций технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Защита отчетов. Зачет

*Описание элементов для оценивания формирования компетенций*

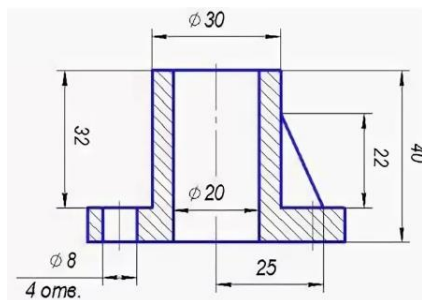
**Наименование:** зачет

**Перечень вопросов для проведения зачета:**

1. Свойства алгоритмов
2. Способы представления алгоритмов.
3. Виды алгоритмических структур
4. Трансляторы. Компиляторы
5. Перечислите способы представления информационных моделей
6. Программные среды
7. Информационные модели
8. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО)
9. Порядок разработки технического задания на создание ПО
10. Виды технологий программирования
11. Основы программирования на языке Python 3

### Примеры практических заданий (задач) для проведения зачета:

1. Составить алгоритм вычисления объема и массы данной детали (ширина треугольной перемычки  $h$ )



2. Разработать алгоритм для решения задачи о нахождении минимальной длины пути при нескольких вариантах обхода одних и тех же точек. В качестве таких точек могут быть ПК (требуется определить длину кабеля для объединения ПК в локальную сеть).

3. Разработать алгоритм для решения задачи о нахождении минимальной длины пути при нескольких вариантах обхода одних и тех же точек. В качестве таких точек могут быть цеха (требуется определить длину маршрута «перемещения» деталей из цеха в цех в процессе изготовления) и т.п.

4. Разработать алгоритм для решения задачи. Требуемое значение шероховатости после обработки  $Ra_{PREД}$  (мкм). Степенная функция значения шероховатости после обработки, полученная экспериментальным путем, в зависимости от скорости резания  $v$ , подачи  $S$ , глубины резания  $t$ :  $Ra = v^a S^c t^x$ . Определить, выполняется ли условие  $Ra \leq Ra_{PREД}$  для нескольких различных технологических переходов.

5. Разработать алгоритм для решения задачи. Дан техпроцесс (перечень технологических операций). Определить номер самой не продолжительной технологической операции. Предложить пользователю алгоритма варианты для усовершенствования ТО.

6. Дан техпроцесс (ТП, перечень технологических операций). Определить, что продолжительнее в совокупности: токарные или кругло-шлифовальные операции ТП.

7. Дан двумерный массив чисел  $A(n, m)$ , где  $n$  – количество технологических операций,  $m$  – количество переходов в операции. Найти суммарное время выполнения всех операций. При превышении времени значения  $T_{кр}$  сообщить пользователю программы.

8. Дан двумерный массив чисел  $A(n, n)$ , где  $n$  – количество деталей в сборке (количество строк и столбцов в массиве). Матрица заполнена выше главной диагонали цифрами 0 (нет технологической операции) и 1 (выполняется операция сборки между деталями  $i$  и  $j$ ). Подсчитать количество сборочных операций (найти сумму чисел, находящихся выше главной диагонали массива). При превышении количества операций  $T_{кр}$  сообщить пользователю программы и предложить интервал для отдыха.

9. Выбранный из БД для обработки станок имеет размер стола ( $n_{MIN}$  (ширина, мм)) $\times$ ( $n_{MAX}$  (длина, мм)). Максимальная высота детали, которую можно поместить на столе  $K$ , мм. Длина детали  $A$ , ширина детали  $B$ , высота детали  $P$ . Подойдет ли данный станок для обработки этой детали? Если станок не подходит, выбрать из БД следующий станок и снова проверить; и т.д. до получения результата или ответа «в БД нет подходящей модели станка»

## Пример билета на зачет

Воткинский филиал  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

### Билет №

по дисциплине «Алгоритмизация и прикладное программирование»

Вопрос. Виды технологий программирования

Задача. Напишите программу для вычисления объема и массы детали:



Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ТМиП « » 20\_\_г

Протокол №

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Р.М. Бакиров

Критерии оценки приведены в разделе 2.

**Наименование:** самостоятельные работы

**Представление в ФОС:** набор вариантов заданий

**Варианты заданий:**

№ раздела дисциплин	Наименование лекций	Варианты (один вариант темы из раздела на обучающегося) тем Назначает преподаватель
1	2	3
1	Жизненный цикл программного обеспечения.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Моделирование продукции и объектов машиностроительных производств</li><li>2. Модели для участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</li><li>3. Программы для 3D-моделирования</li><li>4. Программы для обработки статистических данных</li><li>5. Компиляторы</li></ol>

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>2</i>	Разработка технического задания на создание программного обеспечения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционные системы</li> <li>2. Алгоритмы для участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</li> <li>3. Трансляторы</li> <li>4. Способы представления алгоритмов</li> <li>5. Алгоритмическое обеспечение средств и систем машиностроительных производств</li> </ol>
<i>3</i>	Разработка информационных моделей различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программные среды</li> <li>2. Алгоритмы для выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию ресурсов машиностроительных производств</li> <li>3. Программы демонстрационной графики</li> <li>4. Принципы создания пакетов прикладных программ</li> <li>5. Классификация языков программирования</li> </ol>
<i>4</i>	Разработка алгоритмов различных этапов процесса изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антивирусные программы</li> <li>2. Программы для участия в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий</li> <li>3. Программы-переводчики</li> <li>4. Браузеры</li> <li>5. Web-редакторы и браузеры</li> <li>6. Основы языка программирования Python 3</li> </ol>
<i>5</i>	Разработка программного обеспечения средств автоматизации этапов процесса изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MathCAD (или SMathStudio)</li> <li>2. Архиваторы</li> <li>3. Программы мультимедиа</li> <li>4. Программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</li> <li>5. Модели для выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию ресурсов машиностроительных производств</li> </ol>

## 2. Критерии и шкалы оценивания

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Билет к зачету включает 1 теоретический вопрос и 1 практическое задание (задача).

Промежуточная аттестация проводится в компьютерном зале.

Время на подготовку: 60 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки.

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«зачтено»	Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины
«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение