Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Институт передовых инженерных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 21-05-2026 12:38:38 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:
- изучение основных видов алгоритмов и типовых решаемых задач;
- знакомство с современными языками программирования;
- освоение алгоритмов и моделей процессов передачи, обработки, накопления данных.

Задачами учебной дисциплины являются:
- получение практических навыков по основным методам, способам и средствам получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией;
- освоение средств разработки программного обеспечения;
- освоение навыков проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:
- Математика;
- Информационные технологии.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:
- Моделирование процессов и объектов в производственных системах;
- Основы искусственного интеллекта;
- Цифровая аналитика;
- Проектная деятельность 5.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Научные исследования	ОПК-5: Способен решать научно-	ОПК-5.2 Понимает основы	– знать: основные понятия, принципы

	исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	функционирования современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. – уметь: ориентироваться в возможностях современных аппаратных и программных средств для решения профессиональных задач.
		ОПК-5.3 Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства	– знать: области применения современных информационных технологий и прикладных программных средств. – уметь: применять современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении профессиональных задач.
Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	ОПК-8: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: принципы работы современных информационных технологий, их назначение и особенности применения. – уметь: анализировать возможности современных информационных технологий для решения технических задач.

		ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения технических задач	– знать: современные информационные технологии, используемые при решении технических задач. – уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***40***	*40*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы алгоритмизации (Основные понятия, элементы и виды алгоритмов. Применение алгоритмов в решении задач);

Раздел 2 Программирование (Языки программирования. Проектирование программных средств);

Раздел 3 Программирование на языке Python (Основные отличия и преимущества языка Python. Проектирование программных средств на языке Python).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы алгоритмизации	4	
Раздел 2.	Программирование	4	
Раздел 3.	Программирование на языке Python	8	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Построение и применение алгоритмов	4	
Раздел 3.	Создание программ на языке Python	12	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	5	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	25	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**76**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-5; ОПК-8	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-5; ОПК-8	1. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-5; ОПК-8	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-5; ОПК-8	1. Вопросы к экзамену; 2. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования; 3. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При

выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.3 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют по итогам выполнения работы. Требования к содержанию отчета содержатся в методических указаниях.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он подготовил отчет о практической работе в котором: задание выполнено без серьезных ошибок и оформлено в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), содержание раскрывает тему задания.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который представил отчет о практической работе не соответствующий требованиям, содержащий ошибки в расчетах, выводах. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; экзамен на основе результатов компьютерного тестирования; экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится на основе результатов текущего контроля и/или в форме компьютерного тестирования, которое охватывает все изученные вопросы и/или письменно по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания экзамена на основе результатов текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине «Основы программирования»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, выполнил правильно все практические задания и посещал более 80% аудиторных занятий.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех с половиной баллов, выполнил правильно более 80% практических заданий и посещал более 60% аудиторных занятий.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше двух с половиной баллов, выполнил правильно более 60% практических

Оценка экзамена	Требования к знаниям
	заданий и посещал более 40% аудиторных занятий.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах, не подтвердил освоение программного материала и выполнил тестовые задания на среднюю оценку ниже двух с половиной баллов, выполнил правильно менее 60% практических заданий и посещал менее 40% аудиторных занятий.

Тестирование может проводиться посредством СУО СибГИУ в компьютерном классе вуза. Время, отводимое на выполнение теста, зависит от количества вопросов в тестовом задании: для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты. Прохождение промежуточной аттестации с помощью средств удаленного доступа запрещено.

Максимальное количество вопросов – 30. Максимальное количество баллов, полученное при прохождении итогового теста – 30.

При проведении промежуточного контроля в виде тестирования обучающемуся предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «*короткого ответа*» или «*числового ответа*». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Таблица – Шкала оценивания результатов тестирования обучающегося по дисциплине «Основы программирования»

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
87 до 100	«отлично»
от 66 до 86	«хорошо»
от 50 до 65	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Таблица – Шкала оценивания обучающегося на экзамене в письменной форме по дисциплине «Основы программирования»

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетвори тельно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетво рительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. – ISBN 978-5-00101-789-9. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Исакова, А. И. Основы информационных технологий : учебное пособие / А. И. Исакова. – Томск : ТУСУР, 2016. – 206 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480808 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С.А. Чернышев. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 349 с. – ISBN 978-5-534-17139-6. – URL: https://urait.ru/bcode/588667 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Рыжко, А. Л. Информационные системы управления производственной компанией : учебник для вузов / А.Л. Рыжко, А.И. Рыбников, Н.А. Рыжко. – Москва : Юрайт, 2026. – 354 с. – ISBN 978-5-534-00623-0. – URL: https://urait.ru/bcode/583208 (дата обращения: 09.02.2026);

5 Плахотникова, М. А. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для вузов / М.А. Плахотникова, Ю.В. Вертакова. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 326 с. – ISBN 978-5-534-07333-1. – URL: https://urait.ru/bcode/582677 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

– учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

– учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором;

– учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций);
доцент Макаров Георгий Валентинович (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Главный специалист по АСУ ТП
отдела механизации и автоматизации
ООО «РТ-ИНЖИНИРИНГ»  С.Ю. Коршунов

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Вопрос 1. Программа для работы с электронными таблицами:

Выберите один правильный ответ:

а) microsoft word;

б) microsoft excel;

в) microsoft powerpoint;

г) microsoft access.

Вопрос 2. Компьютерная программа это:

Выберите один правильный ответ:

а) набор инструкций (шагов, правил, предписаний), описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий;

б) последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины, один из компонентов программного обеспечения;

в) представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (записей), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины;

г) совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем (устройств) для обмена информацией между ними, определённая их характеристиками, характеристиками соединения, сигналов обмена.

Вопрос 3. Алгоритмом не является

Выберите один правильный ответ:

а) определенным образом организованная последовательность действий, за конечное число шагов приводящая к решению задачи;

б) набор правил, определяющих процесс преобразования исходных данных задачи в искомый результат;

в) получение правильных результатов решения поставленной задачи;

г) точное предписание, определяющее вычислительный процесс, ведущий от варьируемых начальных данных к искомому результату.

Вопрос 4. Ссылки на ячейки в программе MS Excel бывают:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) абсолютные;

б) относительные;

в) локальные;

г) полные.

Вопрос 5. С какой графической фигуры начинается по стандартам алгоритм?

Выберите один правильный ответ:

а) прямоугольник;

б) ромб;

в) овал;

г) параллелограмм.

Вопрос 6. В какой фигуре по стандартам в алгоритме вводятся данные?

Выберите один правильный ответ:

а) прямоугольник;

б) ромб;

в) овал;

г) параллелограмм.

Вопрос 7. В какой фигуре по стандартам в алгоритме выводятся данные?

Выберите один правильный ответ:

а) прямоугольник;

б) ромб;

в) овал;

г) параллелограмм.

Вопрос 8. В какой фигуре по стандартам в алгоритме выполняются действия?

Выберите один правильный ответ:

а) прямоугольник;

б) ромб;

в) овал;

г) параллелограмм.

Вопрос 9. В какой фигуре по стандартам в алгоритме проверяется условие?

Выберите один правильный ответ:

а) прямоугольник;

б) ромб;

в) овал;

г) параллелограмм.

Вопрос 10. Какой фигурой по стандартам заканчивается алгоритм?

Выберите один правильный ответ:

а) прямоугольник;

б) ромб;

в) овал;

г) параллелограмм.

Вопрос 11. Какое устройство предназначено для долговременного хранения информации, которая сохраняется после выключения питания?

Выберите один правильный ответ:

а) оперативная память (ОЗУ);

б) процессор;

в) жёсткий диск (SSD или HDD);

г) кэш-память.

Вопрос 12. Какие из перечисленных устройств являются устройствами вывода информации?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) монитор;

б) мышь;

в) принтер;

г) колонки;

д) клавиатура;

е) сканер.

Вопрос 13. Сколько бит в одном байте?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 14. Как называется глобальная компьютерная сеть, объединяющая множество сетей по всему миру?

Выберите один правильный ответ:

а) интранет;

б) интернет;

в) локальная сеть;

г) корпоративная сеть.

Вопрос 15. Установите соответствие между расширением файла и типом данных (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1-а, 2-б, 3-в, 4-г):

Расширение	Тип данных
1. .txt	а) веб-страница
2. .jpg	б) текстовый документ
3. .exe	в) растровое изображение
4. .html	г) исполняемый файл

Ответ: _____.

Вопрос 16. В текстовом редакторе комбинация клавиш *Ctrl + C* обычно выполняет:

Выберите один правильный ответ:

а) вставку скопированного фрагмента;

б) вырезание выделенного фрагмента;

в) копирование выделенного фрагмента;

г) отмену последнего действия.

Вопрос 17. Какие из следующих действий относятся к обеспечению информационной безопасности при работе с паролями?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) использовать один и тот же пароль для всех сервисов;

б) устанавливать сложные пароли (буквы разного регистра, цифры, символы);

в) записывать пароль на стикере, приклеенном к монитору;

г) регулярно менять пароль;

д) никому не сообщать свой пароль.

Вопрос 18. Что из перечисленного является операционной системой?

Выберите один правильный ответ:

а) microsoft word;

б) windows 10;

в) adobe photoshop;

г) google chrome.

Вопрос 19. Как называется система счисления, в которой используются только цифры 0 и 1?

Введите короткий ответ (прилагательное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 20. Установите соответствие между элементом рабочего стола ОС Windows и его назначением *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Элемент	Назначение
1. Ярлык	а) отображает запущенные приложения и часы
2. Панель задач	б) специальный значок со стрелкой для быстрого запуска программы
3. Корзина	в) содержит кнопку «Пуск»
4. Рабочий стол	г) временное хранение удалённых файлов

Ответ: _____.

Вопрос 21. Какое расширение имеют документы Microsoft Word (современная версия)?

Выберите один правильный ответ:

а) .xlsx;

б) .pptx;

в) .docx;

г) .accdb.

Вопрос 22. Какие устройства относятся к внутренней памяти компьютера?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) жёсткий диск;

б) оперативная память;

в) постоянное запоминающее устройство (ПЗУ);

г) флешка;

д) процессор (кэш-память).

Вопрос 23. Что измеряется в гигагерцах (ГГц) при характеристике процессора?

Выберите один правильный ответ:

а) объём кэш-памяти;

б) тактовая частота;

в) количество ядер;

г) разрядность.

Вопрос 24. Как называется наука о методах сбора, хранения, обработки и передачи информации с помощью компьютеров?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 25. Даны объекты: монитор, системный блок, клавиатура, мышь. Выберите лишний объект:

Выберите один правильный ответ:

а) монитор;

б) системный блок;

в) клавиатура;

г) мышь.

Вопрос 26. Какие из следующих адресов являются корректными адресами электронной почты?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) user@mail.ru;

б) user.mail.ru;

в) user@yandex;

г) name@domain.com;

д) @mail.ru.

Вопрос 27. Файл – это:

Выберите один правильный ответ:

а) программа в оперативной памяти;

б) поименованная область данных на носителе;

в) имя папки;

г) драйвер устройства.

Вопрос 28. Как называется полный путь к файлу, включающий диск, все вложенные папки, имя и расширение?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 29. Установите соответствие между клавишей и её действием в текстовом редакторе *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Клавиша	Действие
1. Enter	а) удаление символа слева от курсора
2. Backspace	б) переход на новую строку
3. Delete	в) вставка режима замены символов
4. Insert	г) удаление символа справа от курсора

Ответ: _____.

Вопрос 30. Как называется наименьшая адресуемая единица информации в компьютере?

Выберите один правильный ответ:

а) бит;

б) байт;

в) килобайт;

г) слово.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Выполнение практических работ

При освоении дисциплины «Основы программирования» планируется проведение практических занятий по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования при защите отчета представлены в методических указаниях к проведению практических работ.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения лекционного (теоретического) материала, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся или на практическом занятии в СУО СибГИУ.

Перечень примерных вопросов для тестирования:

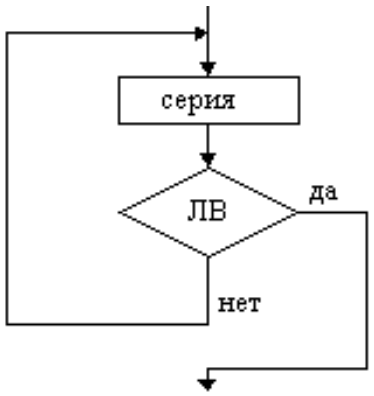
Раздел 1. Основы алгоритмизации.

Вопрос 1 Как называется свойство алгоритма, характеризующее возможность его применения для некоторого класса задач с различными исходными данными?

Запишите ответ в виде существительного в именительном падеже

Ответ: _____.

Вопрос 2 Как называется данная типовая структура алгоритма?



Выберите один вариант ответа

а) полная развилка;

б) неполная развилка;

в) цикл с предусловием;

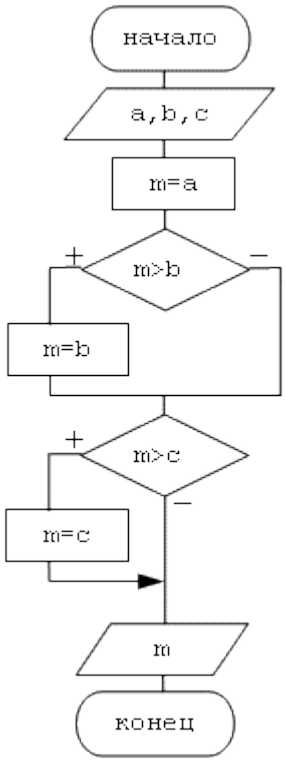
г) цикл с постусловием.

Вопрос 3 Как называется упорядоченная структура, предназначенная для хранения однотипных данных?

Запишите ответ в виде существительного в именительном падеже

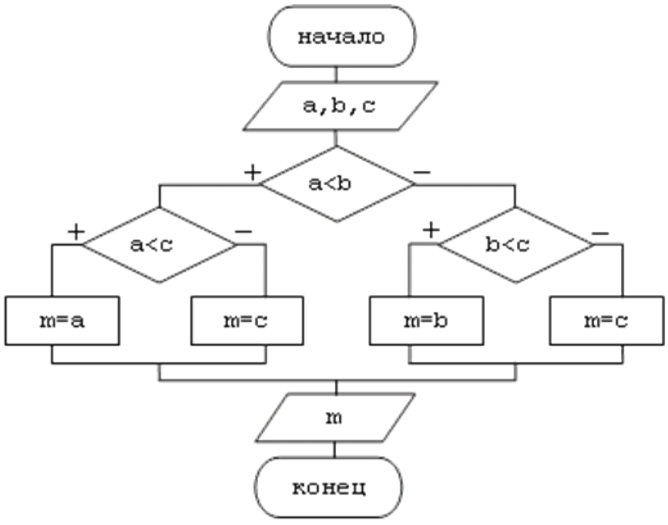
Ответ: _____.

Вопрос 4 Результатом выполнения данного алгоритма при a = 7, b = 21, c = 42 будет *(запишите ответ в виде числа с точностью до целых)***:**



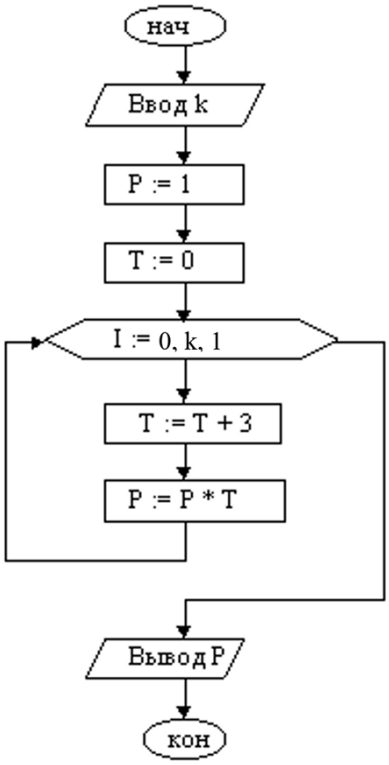
Ответ: _____.

Вопрос 5 Результатом выполнения данного алгоритма при a = 21, b = 21, c = 42 будет *(запишите ответ в виде числа с точностью до целых)*:



Ответ: _____.

Вопрос 6 Сколько раз будет выполнен алгоритм при значении k = 100 *(запишите ответ в виде числа с точностью до целых)*:



Ответ: _____.

Вопрос 7 Расположите в правильном порядке действия линейного алгоритма:

а) выполнение операций;

б) вывод данных;

в) установка начальных условий4

г) ввод данных.

Ответ: _____.

Вопрос 8 Алгоритм включает в себя ветвление, если:

Выберите один вариант ответа

а) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;

б) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;

в) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;

г) он представим в табличной форме;

д) он включает в себя вспомогательный алгоритм.

Вопрос 9 Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется:

Выберите один вариант ответа

а) исполнителем алгоритмов;

б) программой;

в) текстовкой;

г) листингом;

д) протоколом алгоритма.

Вопрос 10 Какой из документов является алгоритмом?

Выберите один вариант ответа

а) Расписание движения поездов;

б) Инструкция по приготовлению пищи;

в) Правила техники безопасности;

г) Список книг в школьной библиотеке.

Вопрос 11 Какой алгоритм должен быть выбран при решении квадратного уравнения?

Выберите один вариант ответа

а) разветвляющийся;

б) циклически-разветвляющийся;

в) циклический;

г) линейный.

Вопрос 12 На кого рассчитан алгоритм, написанный на естественном языке?

Выберите один вариант ответа

а) на всех одновременно;

б) на человека;

в) на робота;

г) на ЭВМ.

Вопрос 13 Какое свойство алгоритма означает, что процесс решения задачи разбит на отдельные законченные шаги, выполняемые последовательно?

Выберите один правильный ответ:

а) массовость;

б) дискретность;

в) результативность;

г) понятность.

Вопрос 14 Какие из перечисленных форм представления алгоритмов используются в программировании?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) словесная (запись на естественном языке);

б) графическая (блок-схемы);

в) звуковая (аудиозапись);

г) псевдокоды;

д) программная (текст на языке программирования).

Вопрос 15 Как называется алгоритмическая структура, в которой команды выполняются последовательно одна за другой в порядке их записи?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 16 Установите соответствие между названием алгоритмической структуры и её описанием *(в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1-а, 2-б, 3-в*):

Название	Описание
1. Следование	а) выполнение действий зависит от истинности условия
2. Ветвление (развилка)	б) многократное повторение одних и тех же действий
3. Цикл	в) команды выполняются последовательно друг за другом

Ответ: _____.

Вопрос 17 Как называется бесконечное повторение выполняемых действий в алгоритме?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 18 В цикле с предусловием проверка условия выполняется:

Выберите один правильный ответ:

а) после выполнения тела цикла;
б) до выполнения тела цикла;
в) в середине тела цикла;
г) только при первом входе в цикл.

Вопрос 19 Какие из следующих утверждений относятся к свойствам алгоритма?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) дискретность;
б) детерминированность (определённость);
в) эстетичность;
г) массовость;
д) результативность;
е) понятность.

Вопрос 20 Как называется цикл, у которого количество повторений заранее известно?

Выберите один правильный ответ:

а) цикл с предусловием;
б) цикл с постусловием;
в) цикл с параметром (цикл со счётчиком);
г) бесконечный цикл.

Вопрос 21 Установите соответствие между блок-схемной фигурой и её назначением *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Фигура	Назначение
1. Овал	а) проверка условия
2. Параллелограмм	б) начало или конец алгоритма
3. Ромб	в) выполнение действия
4. Прямоугольник	г) ввод или вывод данных

Ответ: _____.

Вопрос 22 Как называется порядковый номер элемента в массиве?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 23 Как называется алгоритмическая структура, в которой выбор направления выполнения зависит от истинности или ложности условия?

Выберите один правильный ответ:

а) следование;

б) ветвление (развилка);

в) цикл;

г) рекурсия.

Вопрос 24 Какие из перечисленных действий относятся к характеристикам исполнителя алгоритмов?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) среда;

б) цвет;

в) система команд;

г) элементарные действия;

д) отказы.

Вопрос 25 Как называется свойство алгоритма, означающее возможность использования алгоритма для некоторого класса исходных данных?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 26 Установите соответствие между названием цикла и его описанием *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Название цикла	Описание
1. Цикл «пока»	а) цикл с постусловием
2. Цикл «до»	б) цикл с предусловием
3. Цикл с параметром	в) цикл с заранее известным числом повторов

Ответ: _____.

Вопрос 27 Какие из перечисленных циклов относятся к циклам с неизвестным заранее количеством повторений?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) цикл с параметром;

б) цикл с предусловием;

в) цикл с постусловием;

г) арифметический цикл.

Вопрос 28 Как называется математический прообраз одномерного массива?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 29 Установите соответствие между свойством алгоритма и его определением *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Свойство	Определение
1. Конечность	а) получение правильного результата
2. Правильность	б) завершение работы за конечное число шагов
3. Дискретность	в) разбиение процесса на отдельные шаги

Ответ: _____.

Вопрос 30 Разрабатывая алгоритм для системы управления умным складом, вы описываете процесс: «Пока на конвейере есть детали, взять следующую деталь, проверить её вес. Если вес меньше нормы, отправить деталь на доработку, иначе отправить на упаковку». Какой тип алгоритмической структуры здесь используется?

Выберите один правильный ответ:

а) только следование;

б) следование и ветвление;

в) ветвление и цикл;

г) только цикл.

Вопрос 31 Как называется запись алгоритма в виде последовательности символов на языке программирования?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 32 Установите соответствие между действием и блок-схемной фигурой *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Действие	Фигура
1. Проверка условия «a > b»	а) прямоугольник
2. Вычисление суммы S = a + b	б) ромб

Действие	Фигура
3. Вывод сообщения на экран	в) параллелограмм

Ответ: _____.

Вопрос 33 В системе онлайн-магазина реализован алгоритм расчёта скидки: «Если сумма покупки больше 5000 рублей, то скидка 10%. Иначе если сумма покупки больше 3000 рублей, то скидка 5%. Иначе скидка 0%». Сколько условий проверяется в данном алгоритме и как называется такая структура?

Выберите один правильный ответ:

а) одно условие, неполное ветвление;

б) два условия, вложенное ветвление;

в) три условия, линейный алгоритм;

г) одно условие, полное ветвление.

Вопрос 34 Вы разрабатываете алгоритм для системы «Умный дом», которая должна поддерживать температуру в комнате. Алгоритм: «Измерить текущую температуру. Если температура ниже 22°C, включить обогрев. Если температура выше 25°C, включить кондиционер. Иначе ничего не делать». Этот алгоритм представляет собой:

Выберите один правильный ответ:

а) линейный алгоритм;

б) циклический алгоритм (без условия выхода);

в) разветвляющийся алгоритм с двумя условиями;

г) разветвляющийся алгоритм с одним условием.

Вопрос 35 На прокатном стане разрабатывается алгоритм управления резкой раската: «Если длина раската больше максимальной длины заготовки, выполнить резку на заготовки максимальной длины. В противном случае, если длина раската меньше минимальной длины заготовки, отправить раскат в переплав. Иначе принять раскат как готовую заготовку». Какой тип алгоритмической структуры здесь используется?

Выберите один правильный ответ:

а) линейный алгоритм;

б) полное ветвление (развилка);

в) неполное ветвление;

г) цикл с параметром.

Вопрос 36 На сортировочной станции алгоритм расформирования состава: «Пока в составе есть вагоны, взять следующий вагон, считать код пункта назначения. Если пункт назначения – станция А, направить на путь 1; если станция Б – на путь 2; если станция В – на путь 3; иначе направить на путь отстоя». Сколько условий проверяется в данном алгоритме?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 37 В лаборатории контроля качества металла измеряется предел прочности образцов. Норма – не менее 400 МПа. Алгоритм: «Ввести значение прочности. Если прочность ≥ 400, то образец годен, иначе образец бракованный». Какой тип ветвления здесь используется?

Выберите один правильный ответ:

а) полное ветвление;

б) неполное ветвление;

в) множественное ветвление;

г) вложенное ветвление.

Вопрос 38 В доменном цехе алгоритм загрузки шихты: «Загрузить кокс. Если температура в печи ниже 1500°C, загрузить дополнительный кокс. Загрузить железорудный агломерат. Если содержание серы превышает 0.5%, загрузить известняк». Сколько точек ветвления содержит данный алгоритм?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 39 Для системы управления движением поездов на перегоне разработан алгоритм: «Проверить занятость перегона. Если перегон свободен, отправить поезд. Если перегон занят, поставить поезд в ожидание и повторить проверку через 1 минуту». Какой тип цикла здесь используется?

Выберите один правильный ответ:

а) цикл с параметром;

б) цикл с предусловием;

в) цикл с постусловием;

г) бесконечный цикл.

Вопрос 40 При статистическом контроле качества партии из 100 изделий алгоритм проверки: «Для i от 1 до 100: проверить i-е изделие. Если i-е изделие бракованное, увеличить счётчик брака на 1. После завершения цикла вычислить процент брака». Сколько раз выполнится тело цикла?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 41 В конвертерном цехе алгоритм управления плавкой: «Ввести массу чугуна и массу лома. Если масса чугуна меньше 100 тонн, добавить чугун. Если масса лома меньше 25 тонн, добавить лом. Произвести продувку кислородом. Измерить температуру. Если температура ниже 1600°C, продолжить продувку, иначе выпустить сталь». Какие алгоритмические структуры использованы?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) следование;

б) неполное ветвление;

в) полное ветвление;

г) цикл с предусловием.

Вопрос 42 На железнодорожной станции алгоритм формирования состава: «Пока на пути накопления есть вагоны, взять вагон. Если пункт назначения вагона совпадает с пунктом назначения формируемого состава, добавить вагон в состав, иначе оставить на пути накопления». Какой тип цикла здесь реализован?

Выберите один правильный ответ:

а) цикл с параметром;

б) цикл с предусловием;

в) цикл с постусловием;

г) вложенный цикл.

Вопрос 43 Система контроля качества проката работает по алгоритму: «Измерить диаметр трубы. Если диаметр меньше 100 мм или больше 105 мм, труба бракуется и отправляется в переплав. Если диаметр в норме, измерить толщину стенки. Если толщина стенки меньше 5 мм или больше 6 мм, труба бракуется. Иначе труба признаётся годной». Сколько условий проверяется в данном алгоритме?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 44 В алгоритме управления нагревательной печью: «Измерить температуру в печи. Пока температура ниже 1200°C, увеличить подачу газа. Как только температура достигла 1200°C, стабилизировать подачу газа и начать выдержку в течение 30 минут». Какой тип цикла используется для достижения нужной температуры?

Выберите один правильный ответ:

а) цикл с параметром;

б) цикл с предусловием;

в) цикл с постусловием;

г) бесконечный цикл.

Вопрос 45 Система учёта грузовых вагонов на станции хранит номера вагонов в массиве из 50 элементов. Алгоритм поиска вагона по номеру: «Для i от 1 до 50: если массив[i] равен искомому номеру, то вывести индекс i и завершить поиск. Если после завершения цикла вагон не найден, вывести сообщение "Вагон не найден"». Какой тип цикла здесь используется?

Выберите один правильный ответ:

а) цикл с предусловием;

б) цикл с постусловием;

в) цикл с параметром (счётчиком);

г) бесконечный цикл.

Вопрос 46 В алгоритме сортировки готовой продукции по маркам стали: «Для каждого рулона: считать марку стали. Если марка = "09Г2С", направить на склад №1; если марка = "Ст3", направить на склад №2; если марка = "10ХСНД", направить на склад №3; иначе направить на склад некондиции». Сколько направлений (ветвей) имеет данный алгоритм?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 47 В алгоритме выборочного контроля из партии 1 000 изделий проверяется каждое 10-е. Сколько изделий будет проверено?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 48 Алгоритм работы светофора на железнодорожном переезде: «Поезд приближается? Если да, включить красный сигнал и опустить шлагбаум. Если нет, включить зелёный сигнал и поднять шлагбаум». Какой тип ветвления здесь используется?

Выберите один правильный ответ:

а) полное ветвление;

б) неполное ветвление;

в) вложенное ветвление;

г) множественное ветвление.

Раздел 2. Программирование.

Вопрос 1 Отличительной особенностью каких языков программирования является их ориентация не на систему команд той или иной ЭВМ, а на систему операторов, характерных для записи определенного класса алгоритмов?

Выберите один вариант ответа

а) языков программирования низкого уровня;

б) языков программирования высокого уровня;

в) языков программирования сверхвысокого уровня4

г) правильных ответов нет.

Вопрос 2 Что понимается под классом в объектно-ориентированном программировании (ООП)?

Выберите один вариант ответа

а) процедуры и функции любого языка программирования;

б) структурный тип данных, который включает описание полей данных, процедур и функций, работающих с этими полями данных;

в) списки передаваемых параметров, типы функции;

г) правильных ответов нет.

Вопрос 3 Что такое функция?

Выберите один вариант ответа

а) некоторая часть программы, содержащая описание переменных и констант основной программы;

б) некоторая часть программы, имеющая собственное имя и которая может вызываться из основной программы;

в) некоторая часть программы, содержащая вредоносный код, и блокирует определенные действия системы;

г) некоторая часть программы, в которой происходит начальная инициализация всех полей структур, массивов, переменных.

Вопрос 4 Что такое массив?

Выберите один вариант ответа

а) именованный набор переменных, имеющих различные типы данных, и располагающихся в одной памяти;

б) именованный набор переменных и функций, которые располагаются в одной области памяти;

в) именованный набор переменных, имеющий один тип данных, и располагающихся в одной области памяти;

г) именованный набор переменных, имеющих символьный тип данных, и располагающихся в одной области памяти.

Вопрос 5 Напишите тип переменной, которая принимает только значение true или false:

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____.

Вопрос 6 Напишите тип переменной, которая принимает только целые численные значения:

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____.

Вопрос 7 Как называется программа, которая преобразует исходный код на языке высокого уровня в машинный код целиком до начала выполнения?

Выберите один правильный ответ:

а) интерпретатор;

б) ассемблер;
в) компилятор;
г) отладчик.

Вопрос 8 Какие из перечисленных языков программирования относятся к языкам высокого уровня?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) ассемблер;
б) python;
в) java;
г) c++;
д) машинный код.

Вопрос 9 Установите соответствие между типом языка программирования и его характеристикой (*в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1-а, 2-б, 3-в*):

Тип языка	Характеристика
1. Машинный язык	а) использует мнемонические коды команд
2. Ассемблер	б) непосредственно понимается процессором
3. Язык высокого уровня	в) не зависит от архитектуры конкретного компьютера

Ответ: _____.

Вопрос 10 Выберите пропущенное слово:

«_____ – это фиксированный для данного языка набор основных символов, из которых должен состоять любой текст на этом языке».

а) синтаксис;
б) семантика;
в) алфавит;
г) лексикон.

Вопрос 11 Что определяет семантика языка программирования?

Выберите один правильный ответ:

а) правила построения фраз языка;
б) смысловое значение конструкций языка;
в) набор допустимых символов;
г) правила именования переменных.

Вопрос 12 Какие операции относятся к арифметическим?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) +;
б) &&;
в) *;
г) /;
д) ||;
е) -.

Вопрос 13 Вставьте пропущенное слово:

«В объектно-ориентированном программировании _____ сочетает в себе данные и действия над ними».

Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) класс;

б) объект;

в) метод;

г) поле.

Вопрос 14 Установите соответствие между понятием и его определением *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Понятие	Определение
1. Компилятор	а) построчное исполнение программы
2. Интерпретатор	б) преобразование всей программы в машинный код целиком
3. Ассемблер	в) преобразование программы с языка ассемблера

Ответ: _____.

Вопрос 15 Какой тип данных используется для хранения текстовых строк в большинстве языков программирования?

Выберите один правильный ответ:

а) int;

б) char;

в) string;

г) bool.

Вопрос 16 Вставьте пропущенное слово:

«_____ — это данные, которые зафиксированы в тексте программы и не изменяются в процессе её выполнения».

Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) переменные;

б) константы;

в) массивы;

г) выражения.

Вопрос 17 Какие языки программирования относятся к объектно-ориентированным?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) c++;

б) java;

в) python;

г) assembler;

д) basic.

Вопрос 18 Установите соответствие между операцией и её типом *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Операция	Тип
1. +	а) логическая операция

Операция	Тип
2. &&	б) арифметическая операция
3. >	в) операция отношения
4.	г) логическая операция «или»

Ответ: _____.

Вопрос 19 Вставьте пропущенное слово:

«_____ – это последовательности однотипных элементов, число которых фиксировано и которым присвоено одно имя».

Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) переменные;

б) константы;

в) массивы;

г) функции.

Вопрос 20 Что делает оператор return в функции?

Выберите один правильный ответ:

а) завершает работу программы;

б) возвращает управление вызывающему коду и, возможно, значение;

в) выводит значение на экран;

г) объявляет новую переменную.

Вопрос 21 Установите соответствие между типом данных и его описанием *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Тип данных	Описание
1. int	а) дробное число
2. double	б) целое число
3. bool	в) истина или ложь
4. string	г) текстовая строка

Ответ: _____.

Вопрос 22 Вставьте пропущенное слово:

«_____ – это программа-переводчик, преобразующая программу с языка высокого уровня в машинный код».

Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) транслятор;

б) редактор;

в) отладчик;

г) компоновщик.

Вопрос 23 Установите правильную последовательность *(в ответе укажите буквы через запятую, например: а, б, в, г, д)*

Расположите этапы обработки данных в программе контроля температуры плавки в правильном порядке (от первого к последнему):

а) вывести сообщение о превышении температуры;

б) считать показания термопары в переменную temp;

в) завершить работу программы;
г) сравнить temp с максимально допустимым значением maxTemp;
д) если temp > maxTemp, перейти к выводу сообщения.

Ответ: _____.

Раздел 3. Программирование на языке Python.

Вопрос 1 К библиотекам для анализа данных в Python относится …

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) numpy;
б) pandas;
в) SciPy;
г) matplotlib;
д) plotly.

Вопрос 2 Какая библиотека предназначена для операций с массивами?

Выберите один вариант ответа

а) numpy;
б) pandas;
в) SciPy;
г) matplotlib;
д) plotly.

Вопрос 3 Какая библиотека предназначена для операций с таблицами?

Выберите один вариант ответа

а) pandas;
б) numpy;
в) SciPy;
г) matplotlib;
д) plotly.

Вопрос 4 С помощью какой библиотеки возможно построение графика на Python?



Выберите один вариант ответа

а) matplotlib;
б) numpy;
в) SciPy;
г) pandas.

Вопрос 5 Какая команда в python выведет текстовое значение?

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____.

Вопрос 6 В каком году состоялся первый релиз версии Python 2.0?

Введите год в формате XXXX

Ответ: _____.

Вопрос 7 Где правильно создана переменная на языке Python?

Выберите один вариант ответа

а) int num = 2
б) $num = 2
в) var num = 2
г) num = float(2)
д) нет подходящего ответа

Вопрос 8 Каким будет результат выполнения кода на Python print(int(7 / 3))?

Запишите ответ в виде числа с точностью до сотых

Ответ: _____.

Вопрос 9 Что будет выведено после выполнения кода:

```
x = True
```

```
y = False
z = False
if not x or y:
    print(1)
elif not x or not y and z:
    print(2)
elif not x or y or not y and x:
    print(3)
else:
    print(4)
```

Запишите ответ в виде числа с точностью до целых

Ответ: _____.

Вопрос 10 Что будет выведено в результате выполнения кода:

```
x = 4.5
y = 2
print(x // y)
```

Запишите ответ в виде числа с точностью до десятых

Ответ: _____.

Вопрос 11 Какой из основных типов в Python служит для хранения чисел с плавающей точкой?

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____.

Вопрос 12 Какой тип данных в Python характеризуется несменяемостью и выдаёт ошибку TypeError при попытке модифицировать элемент?

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____.

Вопрос 13 Какой метод объекта строки в Python используется для выполнения операции конкатенации?

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами без скобок

Ответ: _____.

Вопрос 14 Как называется основной интерпретатор Python, разработанный под руководством Гвидо ван Россума?

Выберите один правильный ответ:

а) jython;
б) ironpython;
в) cpython;
г) pypy.

Вопрос 15 Какие из перечисленных библиотек Python предназначены для визуализации данных?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) matplotlib;
б) numpy;
в) plotly;
г) pandas;
д) seaborn.

Вопрос 16 Дан фрагмент кода:

```
temperature = 1560
if temperature > 1600:
print("перегрев")
print("недогрев")
else:
print("норма")
```

Что будет выведено при temperature = 1560?

Введите короткий ответ (слово строчными буквами):

Ответ: _____.

Вопрос 17 Установите соответствие между функцией преобразования типов и её назначением (*в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1-а, 2-б, 3-в*):

Функция	Назначение
1. int()	а) преобразует значение в строку
2. float()	б) преобразует значение в целое число
3. str()	в) преобразует значение в число с плавающей точкой

Ответ: _____.

Вопрос 18 Дан фрагмент кода:

```
wagons = [101, 205, 307, 409, 512]
print(wagons[-2])
```

Что будет выведено на экран?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 19 Вставьте пропущенное слово:

«Python – язык со _____ типизацией, то есть тип переменной трактуется в зависимости от присвоенного значения».

Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) статической;
б) динамической;
в) слабой;
г) сильной.

Вопрос 20 Дан фрагмент кода:

defects = [1, 0, 0, 1, 1, 0, 1]
total_defects = sum(defects)

Чему равно значение total_defects?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 21 Какой метод списка добавляет элемент в конец списка?

Выберите один правильный ответ:

а) append();
б) extend();
в) insert();
г) add().

Вопрос 22 Напишите фрагмент кода на Python, который создаёт список temperatures из 5 элементов: [1400, 1500, 1550, 1600, 1650].

Введите короткий ответ (код на Python):

Ответ: _____.

Вопрос 23 Установите соответствие между методом списка и его действием *(в ответе укажите цифру и букву через запятую, например 1-б, 2-г, 3-а, 4-д)*:

Метод	Действие
1. pop()	а) удаляет первый элемент с указанным значением
2. remove()	б) удаляет элемент по индексу и возвращает его
3. sort()	в) сортирует список
4. reverse()	г) разворачивает список

Ответ: _____.

Вопрос 24 Дан фрагмент кода:

```
speed = 75
if speed > 80:
print("превышение")
elif speed < 60:
print("слишком медленно")
else:
print("норма")
```

Что будет выведено при speed = 75?

Введите короткий ответ (слово строчными буквами):

Ответ: _____.

Вопрос 25 Вставьте пропущенное слово:

«Функция _____ в Python используется для вывода данных на экран».

Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) input;
б) print;
в) output;
г) write.

Вопрос 26 Дан фрагмент кода:
quality_scores = [95, 87, 92, 88, 96, 85, 90]
high_scores = [x for x in quality_scores if x >= 90]
Сколько элементов содержит список high_scores?
Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 27 Что вернёт функция range(5, 15, 3)?
Выберите один правильный ответ:
а) [5, 8, 11, 14];
б) [5, 8, 11, 14, 17];
в) [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14];
г) [5, 10, 15].

Вопрос 28 Дан фрагмент кода:
chemical_composition = ['C', 'Si', 'Mn', 'P', 'S']
print(chemical_composition[1:4])
Что будет выведено на экран?
Введите короткий ответ (список в формате Python):

Ответ: _____.

Вопрос 29 Установите соответствие между логическим оператором и его действием *(в ответе укажите цифру и букву через запятую, например 1-б, 2-г, 3-а)*:

Оператор	Действие
1. and	а) возвращает True, если хотя бы один операнд истинен
2. or	б) возвращает True, если оба операнда истинны
3. not	в) возвращает True, если операнд ложен

Ответ: _____.

Вопрос 30 Дан фрагмент кода:
train_delays = [2, 5, 0, 3, 7, 1, 4]
max_delay = max(train_delays)
Чему равно значение max_delay?
Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 31 Вставьте пропущенное слово:
«Функция _____ преобразует введённые пользователем данные в строку и ожидает ввода с клавиатуры».
Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) print;
б) input;
в) read;
г) scan.

Вопрос 32 Дан фрагмент кода:

```
defective_count = 0
for i in range(1, 251):
if i % 25 == 0:
defective_count += 1
```

Сколько дефектных изделий будет обнаружено?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 33 Какие из следующих типов данных в Python являются неизменяемыми (immutable)?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) list;
б) tuple;
в) str;
г) dict;
д) int.

Вопрос 34 Напишите фрагмент кода на Python, который выводит сообщение «Плавка завершена», если переменная temperature равна 1600.

Введите короткий ответ (фрагмент кода):

Ответ: _____.

Вопрос 35 Установите соответствие между способом создания списка на Python и результатом его выполнения (*в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1-а, 2-б, 3-в, 4-г, 5-д*):

Код	Результат
1. list('abcde')	а) ['aa', 'bb', 'cc', 'dd', 'ee']
2. [x*2 for x in range(5)]	б) ['a', 'b', 'c', 'd', 'e']
3. [c*2 for c in 'abcde']	в) [0, 1, 2, 3, 4]
4. list(range(5))	г) [0, 2, 4, 6, 8]
5. [c*2 for c in 'abcde' if c not in 'bcd']	д) ['aa', 'ee']

Ответ: _____.

Вопрос 36 Дан фрагмент кода:

```
cargo_weights = [120, 85, 95, 110, 75, 130]
heavy = 0
for weight in cargo_weights:
if weight > 100:
heavy += 1
```

Сколько вагонов с весом более 100 тонн?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 37 Вставьте пропущенное слово:

«В Python цикл _____ используется для перебора элементов последовательности (списка, строки, диапазона)».

Выберите пропущенное слово из выпадающего списка:

а) while;

б) for;

в) do-while;

г) repeat.

Вопрос 38 Дан фрагмент кода:

diameters = [99.5, 102.3, 101.8, 98.7, 104.2, 103.1]

valid_count = sum(1 for d in diameters if 100 <= d <= 105)

Сколько диаметров попадают в допустимый диапазон 100–105 мм?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 39 Установите соответствие между типом цикла и его характеристикой *(в ответе укажите цифру и букву через запятую, например 1-б, 2-г, 3-а)*:

Тип цикла	Характеристика
1. for	а) выполняется до тех пор, пока условие истинно
2. while	б) используется для перебора последовательности
3. бесконечный цикл	в) условие всегда истинно

Ответ: _____.

Вопрос 40 Напишите фрагмент кода на Python, который выводит числа от 1 до 10, используя цикл for и функцию range.

Введите короткий ответ (фрагмент кода):

Ответ: _____.

Вопрос 41 Какая библиотека Python предназначена для научных вычислений и основана на NumPy, включая модуль stats для статистического анализа?

Выберите один правильный ответ:

а) pandas;

б) matplotlib;

в) scipy;

г) sklearn.

Вопрос 42 Дан фрагмент кода:

stations = ['Москва', 'Санкт-Петербург', 'Екатеринбург', 'Новосибирск']

```
stations.append('Владивосток')
print(len(stations))
```

Что будет выведено на экран?

Введите числовой ответ:

Ответ: _____.

Вопрос 43 Какие из перечисленных сред разработки поддерживают Python?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) visual studio code;
б) pycharm;
в) jupyter notebook;
г) microsoft word;
д) google colab.

Вопрос 44 Установите соответствие между фрагментом кода на Python и результатом его выполнения (*в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1-а, 2-б, 3-в, 4-г, 5-д*):

Код	Результат
1. len([x for x in range(10, 51, 10)])	а) 50
2. sum([x for x in range(10, 51, 10)])	б) 5
3. max([x for x in range(10, 51, 10)])	в) [1, 2, 3, 4, 5]
4. min([x for x in range(10, 51, 10)])	г) 150
5. [x // 10 for x in range(10, 51, 10)]	д) 10

Ответ: _____.

Задания (вопросы) к экзамену для промежуточной аттестации обучающихся

1) Оценивание обучающегося на экзамене по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных программой учебной дисциплины.

2) Оценивание обучающегося на экзамене по результатам тестирования

Промежуточная аттестация может производится в форме тестирования. Для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования используются те же тестовые вопросы, что и для проведения текущей аттестации и самоконтроля (примеры приведены в приложении к настоящей рабочей программе).

3) Оценивание обучающегося на экзамене в устной форме

Промежуточная аттестация может производиться в форме собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим разделам изучаемой учебной дисциплины.

***Перечень примерных вопросов к экзамену для промежуточной аттестации в письменной форме по разделам дисциплины*:**

1. Основы алгоритмизации: понятие алгоритма.
2. Исполнитель алгоритма.
3. Система команд.
4. Свойства алгоритма.
5. Простейшие структуры алгоритмов: следование, полная развилка.
6. Простейшие структуры алгоритмов: неполная развилка, цикл с предусловием (цикл ПОКА).
7. Простейшие структуры алгоритмов: цикл с постусловием (цикл ДО), цикл с параметром.
8. Использование циклов с параметром для обработки массивов.
9. Понятие языка программирования. Уровни языков программирования.
10. Машинные языки и машинно-ориентированные языки.
11. Языки высокого уровня.
12. Язык ассемблера.
13. Алгоритмические языки.
14. Основные понятия в алгоритмических языках.
15. Понятие транслятора, компилятора и интерпретатора.
16. Основные вопросы программирования на языке Python.
17. Оператор вывода данных в Python.
18. Особенности использования оператора ветвление (условный оператор).
19. Основные принципы реализации циклов в Python.
20. Понятие типа «Списки».
21. Понятие типа «Кортеж».
22. Понятие типа «Множество».
23. Использование функций в Python.

***Перечень билетов к экзамену для промежуточной аттестации в письменной форме по разделам дисциплины*:**

Билет 1

1. Система команд.
2. Понятие типа «Кортеж».

Билет 2

1. Свойства алгоритма.
2. Понятие типа «Списки».

Билет 3

1. Исполнитель алгоритма.
2. Основные принципы реализации циклов в Python.

Билет 4

1. Простейшие структуры алгоритмов: неполная развилка, цикл с предусловием (цикл ПОКА).
2. Особенности использования оператора ветвление (условный оператор).

Билет 5

1. Простейшие структуры алгоритмов: цикл с постусловием (цикл ДО), цикл с параметром.
2. Оператор вывода данных в Python.

Билет 6

1. Простейшие структуры алгоритмов: следование, полная развилка.
2. Основные вопросы программирования на языке Python.

Билет 7

1. Использование циклов с параметром для обработки массивов.
2. Понятие транслятора, компилятора и интерпретатора.

Билет 8

1. Машинные языки и машинно-ориентированные языки.
2. Основные понятия в алгоритмических языках.

Билет 9

1. Понятие языка программирования. Уровни языков программирования.
2. Алгоритмические языки.

Билет 10

1. Языки высокого уровня.
2. Основные принципы реализации циклов в Python.

Билет 11

1. Понятие языка программирования. Уровни языков программирования.
2. Использование функций в Python.

Билет 12

1. Использование циклов с параметром для обработки массивов.
2. Понятие типа «Списки».

Билет 13

1. Язык ассемблера.
2. Оператор вывода данных в Python.

Билет 14

1. Простейшие структуры алгоритмов: неполная развилка, цикл с предусловием (цикл ПОКА).
2. Основные вопросы программирования на языке Python.

Билет 15

1. Простейшие структуры алгоритмов: следование, полная развилка.
2. Понятие транслятора, компилятора и интерпретатора.

Билет 16

1. Простейшие структуры алгоритмов: цикл с постусловием (цикл ДО), цикл с параметром.
2. Основные понятия в алгоритмических языках.

Билет 17

1. Основные понятия в алгоритмических языках.
2. Основы алгоритмизации: понятие алгоритма.

Билет 18

1. Понятие языка программирования. Уровни языков программирования.
2. Особенности использования оператора ветвление (условный оператор).

Билет 19

1. Свойства алгоритма.
2. Использование функций в Python.

Билет 20

1. Основы алгоритмизации: понятие алгоритма.
2. Понятие типа «Множество».