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

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 09-06-2025 16:13:28 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) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

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:

– Современные технологические системы производства продукции;
– Сквозные цифровые технологии поддержки систем управления;
– Средства и методы управления качеством;
– Статистические методы в управлении качеством;
– Интеллектуальная собственность и ее защита;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах;
– Основы искусственного интеллекта;
– Цифровая аналитика.

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
Информационная культура	ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы и реализует их с использованием программных средств	– знать: стандартные программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности. – уметь: использовать пакеты прикладных программ для решения стандартных задач профессиональной деятельности; пользоваться информационными ресурсами и источниками знаний в электронной среде; применять информационно-коммуникационные технологии;.
		ОПК-2.2 Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении практических задач в области профессиональной деятельности	– знать: стандарты оформления алгоритмов и средства разработки компьютерных программ. – уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения задач в виде программного обеспечения.
		ОПК-2.3 Использует компьютерные программы при решении практических задач	– знать: основные алгоритмические структуры, стандарты оформления алгоритмов и языки программирования. – уметь: разрабатывать и описывать алгоритмы решения задач и программные реализации.

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. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	

Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	20	
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-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2	1. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-2	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-2	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования

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 – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

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 «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; 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 в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора 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 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.2 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие	
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5	
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5	
Всего	1	

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.3 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.

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).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

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: экзамен на основе результатов компьютерного тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится в форме компьютерного (с использованием СУО «Moodle») или бланкового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы и/или собеседования по теоретическим вопросам,

составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Тестирование (в бланковое или компьютерное) может проводиться посредством СУО «Moodle» 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.

К экзамену допускаются только обучающиеся, которые выполнили и защитили более 60% практических заданий, запланированных программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания результатов тестирования обучающегося

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
87 до 100	«отлично»
от 68 до 86	«хорошо»
от 50 до 67	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

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 / Златопольский Д. М. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 226 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-789-9. - Текст : электронный. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017899.html (дата обращения: 20.03.2025);

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: 20.03.2025);

3 Ясенев, В. Н. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / В. Н. Ясенев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 560 с. – ISBN 978-5-238-01410-4. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684774 (дата обращения: 20.03.2025);

4 Матяш, С.А. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / С.А. Матяш. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 471 с. – ISBN 978-5-4475-6085-0. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435245 (дата обращения: 20.03.2025).

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;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.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 семинарского типа (практических занятий);
- 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) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Составитель(и):

доцент Макаров Георгий Валентинович (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета Института.

Согласована:

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

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Программа для работы с электронными таблицами:

а)  Microsoft Office Excel

б)  Microsoft Office Access

в)  Microsoft Office Word

г)  Adobe Reader 8

2. Компьютерная программа это:

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.

3. Алгоритмом не является

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.

4. Ссылки на ячейки в программе MS Excel бывают:

а) абсолютные

б) относительные

в) локальные

г) полные

5. С какой графической фигуры начинается по стандартам алгоритм?

а) прямоугольник

б) ромб

в) овал

г) параллелограмм

6. В какой фигуре по стандартам в алгоритме вводятся данные?
а) прямоугольник
б) ромб
в) овал
г) параллелограмм
7. В какой фигуре по стандартам в алгоритме выводятся данные?
а) прямоугольник
б) ромб
в) овал
г) параллелограмм
8. В какой фигуре по стандартам в алгоритме выполняются действия?
а) прямоугольник
б) ромб
в) овал
г) параллелограмм
9. В какой фигуре по стандартам в алгоритме проверяется условие?
а) прямоугольник
б) ромб
в) овал
г) параллелограмм
10. Какой фигурой по стандартам заканчивается алгоритм?
а) прямоугольник
б) ромб
в) овал
г) параллелограмм

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

Раздел 1. Основы алгоритмизации.

1 Оценивание участия в работе на лекционных занятиях

Оценка участия обучающегося в работе на лекционном занятии осуществляется в соответствии с критериями, определенными в настоящем ФОС на основе проверки посещения лекционных занятий и оценки конспектов лекций.

2 Выполнение и защита практических работ

При освоении раздела 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.

Перечень примерных вопросов для собеседования при защите отчетов:

1 Как называются данные, поступающие на вход алгоритма?

2 Что представляет собой блок-схема алгоритма?

3 Что является выходом алгоритма?

4 Какие конкретные данные могут поступать на вход ЭВМ?

5. Правильно ли сказать, что алгоритм преобразует входные данные в результаты решения задачи?

6. Какие объекты в самом общем виде являются входом алгоритма?

7 Как называются этапы, на которые разбивается алгоритм? Конечно ли их число?

8 Что должен делать алгоритм после выполнения всех этапов?

9 Что означает детерминированность алгоритма?

10 В каком случае можно сказать, что алгоритм решения некоторой задачи существует?

Раздел 2. Программирование

1 Оценивание участия в работе на лекционных занятиях

Оценка участия обучающегося в работе на лекционном занятии осуществляется в соответствии с критериями, определенными в настоящем ФОС на основе проверки посещения лекционных занятий и оценки конспектов лекций.

Раздел 3. Программирование на языке Python

1 Оценивание участия в работе на лекционных занятиях

Оценка участия обучающегося в работе на лекционном занятии осуществляется в соответствии с критериями, определенными в настоящем ФОС на основе проверки посещения лекционных занятий и оценки конспектов лекций.

2 Выполнение и защита практических работ

При освоении раздела 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.

Перечень примерных вопросов для собеседования при защите отчетов:

1 Дайте определение переменной и константы.

2 Дайте определение выражения и оператора.

3 Приведите операторы сравнения переменных числового типа

4 Что такое программа?

5 Этапы математического моделирования.

6 Языки программирования низкого уровня.

7 Языки программирования высокого уровня.

8 История развития программирования.

9 Конструкция цикла for.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Тема 1. Основы алгоритмизации

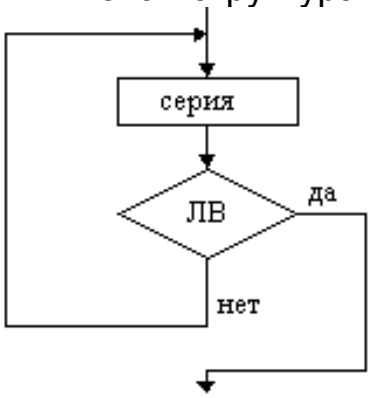
Перечень вопросов для тестирования:

1. Возможность применения алгоритма для некоторого класса задач с различными исходными данными – это свойство алгоритма…

Запишите ответ в виде существительного в именительном падеже

Ответ: _____

2. Как называется данная типовая структура алгоритма?



Выберите один вариант ответа

а) полная развилка

б) неполная развилка

в) цикл с предусловием

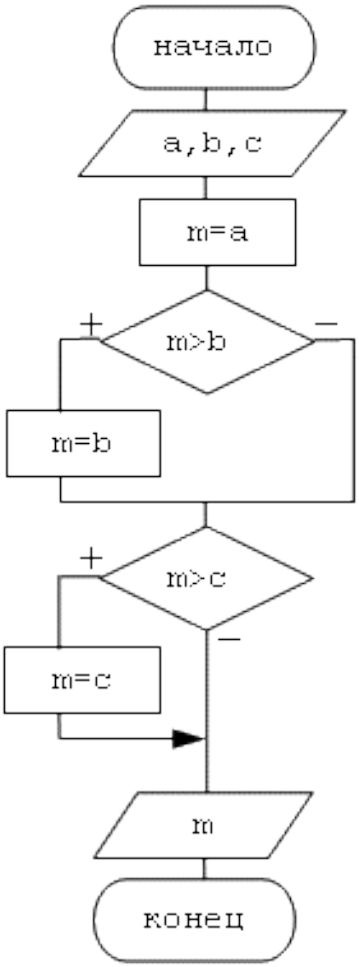
г) цикл с постусловием

3. Упорядоченная структура, предназначенная для хранения однотипных данных это...

Запишите ответ в виде существительного в именительном падеже

Ответ: _____

4. Результатом выполнения данного алгоритма при a = 7, b = 21, c = 42 будет



Запишите ответ в виде числа с точностью до целых

Ответ: _____

5. Расположите в правильном порядке действия линейного алгоритма:

а) выполнение операций

б) вывод данных

в) установка начальных условий

г) ввод данных

Ответ: _____

6. 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

7. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется

Выберите один вариант ответа

а) исполнителем алгоритмов

б) программой
в) текстовкой
г) листингом
д) протоколом алгоритма
8. 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
9. Какой алгоритм должен быть выбран при решении квадратного уравнения?
Выберите один вариант ответа
а) разветвляющийся
б) циклически-разветвляющийся
в) циклический
г) линейный
10. 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

Тема 2. Программирование

Перечень вопросов для тестирования:

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 уровня
г) правильных ответов нет
2. В результате выполнения фрагмента программы
```
double x = 0, y = 0, z = x/y;
```
Выберите один вариант ответа
а) ошибки не будет и значение переменной z будет равно null
б) возникнет ошибка на этапе компиляции программы
в) возникнет ошибка на этапе выполнения программы
г) ошибки не будет и значение переменной z будет равно Infinity
д) ошибки не будет и значение переменной z будет равно NaN
е) ошибки не будет и значение переменной z будет равно 0

ж) правильных ответов нет

3. 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

4. Определение класса в C# и других объектных языках содержит:

Выберите один вариант ответа

а) вершины

б) методы

в) приключения

г) равнины

д) поля

е) события

ж) правильных ответов нет

5. 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.

6. 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

7. Как написать следующее выражение «Если переменная index больше size то мы инкрементируем переменную count »?

Выберите один вариант ответа

а) if (index>size) { count++; }

б) if (index

в) if (index>=size) { ++count; }

г) if (index

8. Дан массив int L[3][3] = { { 2, 3, 4 }, { 3, 4, 8 }, { 1, 0, 9 } };. Чему будет равно значение элемента этого массива L[1][2]

Запишите ответ в виде числа с точностью до целых

Ответ: _____

9. В каких случаях необходимо использовать оператор return в теле функции?

Выберите один вариант ответа

а) Всегда

б) если необходимо, чтобы функция вернула значение

в) если необходимо обеспечить выход из функции в произвольном месте

г) если указан тип возвращаемого значения, в том числе и void

10. Напишите тип переменной, которая принимает только значение true или false:

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____

11. Напишите тип переменной, которая принимает только целые численные значения:

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____

Тема 3. Программирование на языке Python

Перечень вопросов для тестирования:

1. К библиотекам для анализа данных в Python относится…

Выберите один вариант ответа

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

2. Для операций с массивами предназначена библиотека...

Выберите один вариант ответа

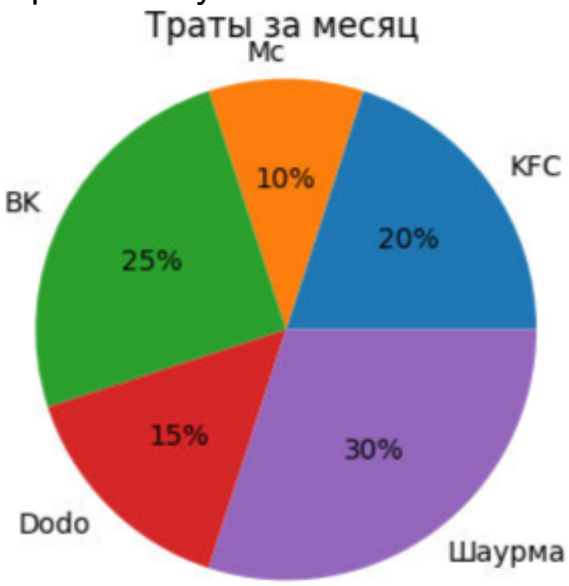
а) numpy;
б) pandas;
в) SciPy;
г) matplotlib;
д) plotly.

3. Для операций с таблицами предназначена библиотека...

Выберите один вариант ответа

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

4. Построение графика на Python возможно с помощью библиотеки



Выберите один вариант ответа
а) matplotlib;
б) numpy;
в) SciPy;
г) pandas.

5. Какая команда в python выведет текстовое значение?
Запишите ответ в виде целого числа
Ответ: _____

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

7. Где правильно создана переменная?
Выберите один вариант ответа
а) int num = 2
б) $num = 2
в) var num = 2
г) num = float(2)
д) Нет подходящего ответа

8. Каким будет результат 7 / -3 ?
Запишите ответ в виде числа с точностью до сотых
Ответ: _____

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: _____

10. Что будет выведено в результате выполнения кода:

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

Запишите ответ в виде числа с точностью до сотых

Ответ: _____

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

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____

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

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами

Ответ: _____

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

Запишите ответ в виде слова, латинскими символами без скобок

Ответ: _____

Задания (вопросы) к экзамену для промежуточной аттестации обучающихся

1 Оценивание обучающегося на экзамене в форме тестирования

Промежуточная аттестация может производится в форме тестирования (компьютерного или бланкового). Для проведения тестирования используются те же тестовые вопросы, что и для проведения текущей аттестации и самоконтроля (приведены в приложении к настоящей программе учебной дисциплины).