

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 19.12.2023 16:56:29
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
«20» апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность программы бакалавриата
для всех направленностей

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет **информационных технологий и управления**
Кафедра **системного анализа и информационных технологий**

Санкт-Петербург

2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 04 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы..... | 07 |
| 3. Объем дисциплины | 07 |
| 4. Содержание дисциплины | |
| 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий..... | 08 |
| 4.2. Занятия лекционного типа..... | 08 |
| 4.3. Занятия семинарского типа..... | 09 |
| 4.3.1. Семинары, практические занятия | 09 |
| 4.3.2. Лабораторные занятия..... | 10 |
| 4.4. Самостоятельная работа..... | 10 |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине..... | 11 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации..... | 11 |
| 7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины..... | 12 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины | 13 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... | 13 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | |
| 10.1. Информационные технологии..... | 13 |
| 10.2. Программное обеспечение..... | 13 |
| 10.3. Базы данных и информационные справочные системы..... | 13 |
| 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 13 |
| 12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья | 14 |

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения (дескрипторы) |
|--|---|--|
| <p>• УК-1</p> <p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.1</p> <p>Системный подход к решению поставленных задач</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм анализа проблемы/задачи (ЗН-1). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи (У-1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками декомпозиции задачи, с пониманием связи между составляющими, их функциями и влиянием на результаты решения задачи (Н-1). |
| | <p>УК-1.2</p> <p>Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщение результатов анализа</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения задачи, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (ЗН-2). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять, интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи, выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи (У-2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальными знаниями и умением их использовать при определении и ранжировании информации, требуемой для решения поставленной задачи, методиками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи (Н-2). |
| <p>• ОПК-2</p> <p>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, перера-</p> | <p>ОПК-2.1</p> <p>Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы сетевых архитектур, топологии сетей, адресацию в компьютерных сетях (IP-адреса) (ЗН-3). <p>Уметь:</p> |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения (дескрипторы) |
|---|--|--|
| ботки информации при решении задач профессиональной деятельности | помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий | <p>- грамотно выбирать и эксплуатировать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, организовывать реализацию информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение информации) при решении задач профессиональной деятельности) (У-3).</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (Н-3).</p> |
| <p>• ОПК-4</p> <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-4.1</p> <p>Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> | <p>Знать:</p> <p>- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ЗН-4).</p> <p>Уметь:</p> <p>- работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности (У-4).</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях, навыками работы с электронной почтой, Яндекс Дискон, поисковыми и справочными системами (Н-4).</p> |
| <p>• ОПК-6</p> <p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>ОПК-6.1</p> <p>Представление информации с помощью информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>Знать:</p> <p>- методики обработки и представление информации, необходимой для решения задачи в сфере профессиональной деятельности (ЗН-5).</p> <p>Уметь:</p> <p>- Представлять информацию с помощью информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи (У-5).</p> <p>Владеть:</p> <p>- специальными знаниями и умением в области информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятель-</p> |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения (дескрипторы) |
|--|---|---|
| | | ности (Н-5). |
| <p>• ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p> | <p>ОПК-14.1 Использование современных программных продуктов для практического применения</p> | <p>Знать: - современные средства разработки программ на объектно-ориентированном языке программирования (ЗН-6);</p> <p>Уметь: - использовать интегрированную среду Microsoft Visual Studio при разработке приложений на языке Microsoft Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов (У-6);</p> <p>Владеть: - навыками разработки алгоритмов и программ с графическим интерфейсом в интегрированной среде Microsoft Visual Studio на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов (Н-6).</p> |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.06) и изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знании студентами основ математики, информатики и основ алгоритмизации в пределах программы средней школы.

Полученные в процессе изучения дисциплины «Введение в информационные технологии» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин «Системы управления химико-технологическими процессами», «Моделирование полимерных композиционных систем», «Робототехника», а также в научно-исследовательской работе бакалавра и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

| Вид учебной работы | Всего, академических часов |
|--|----------------------------------|
| | Очная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов) | 3/ 108 |
| Контактная работа с преподавателем: | 74 |
| занятия лекционного типа | 36 |
| занятия семинарского типа, в т.ч. | 36 |
| семинары, практические занятия | 18 |
| лабораторные работы | 18 |
| курсовое проектирование (КР или КП) | |
| КСР | 2 |
| другие виды контактной работы | |
| Самостоятельная работа | 34 |
| Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе) | Устный опрос |
| Форма промежуточной аттестации (КР, КП , зачет, экзамен) | зачет |

4 Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Занятия лекционного типа, акад. часы | Занятия семинарского типа, акад. часы | | Самостоятельная работа, акад. часы | Формируемые компетенции | Формируемые индикаторы |
|-------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| | | | Семинары и/или практические занятия | Лабораторные работы | | | |
| 1. | Основные понятия информатики и информации. Элементы системного анализа | 6 | 2 | | 6 | УК-1 | УК-1.1 УК-1.2 |
| 2 | Технические и программные средства обработки информации | 6 | 2 | 2 | 6 | ОПК-4 | ОПК-4.1 |
| 3. | Прикладное программное обеспечение ПК | 4 | 6 | 4 | 6 | ОПК-2 ОПК-14 | ОПК-2.1 ОПК-14.1 |
| 4. | Основы алгоритмизации и программирования | 12 | 4 | 4 | 8 | ОПК-6 ОПК-2 | ОПК-6.1 ОПК-2.1 |
| 5. | Использование и создание баз данных | 4 | 4 | 2 | 8 | ОПК-6 ОПК-2 | ОПК-6.1 ОПК-2.1 |
| 6. | Математические методы планирования и обработки экспериментальных данных научных исследований | 4 | | 6 | | ОПК-6 ОПК-2 | ОПК-6.1 ОПК-2.1 |

4.2. Занятия лекционного типа

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия | Объем, акад. часы | Инновационная форма |
|----------------------|--|-------------------|---------------------|
| 1 | Информатика как наука, технология и индустрия. Понятие и свойства информации. Информационные процессы и информационные технологии. Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информация и данные. Основные структуры данных. Файловая структура | 2 | ЛВ |

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия | Объем, акад. часы | Инновационная форма |
|----------------------|---|-------------------|---------------------|
| 1 | Понятие системы и системного анализа. Сущность и принципы системного подхода. Основные методы и этапы системного анализа. Алгоритмы решения проблем с точки зрения системного подхода. | 4 | ЛВ |
| 2 | Архитектура и структура компьютера. Назначение основных узлов. Программное обеспечение компьютеров. Операционные системы и прикладные программы. Файловая система. Архиваторы. Антивирусные программы. | 2 | ЛВ |
| 2 | Современные компьютерные сети. Виды компьютерных сетей. Архитектура сети. Топологии сети. Принципы пакетной передачи данных. Протокол передачи данных TCP/IP. Глобальная сеть Интернет. Адресация компьютеров в сети. Защита информации в компьютерных сетях. Электронные цифровые сертификаты | 4 | ЛВ |
| 3 | Приложения MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Access. Интегрированный пакет MathCad | 4 | ЛВ |
| 4 | Понятие алгоритма и программы. Свойства и структура алгоритмов. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач. Основы программирования на объектно-ориентированном языке Microsoft Visual Basic. Основные принципы объектного подхода (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Объект. Основные характеристики объекта: события, методы, свойства. | 4 | ЛВ |
| 4 | Интегрированная среда разработки языка Visual Basic. Операторы языка. Линейные алгоритмы. Условные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Массивы и пользовательские типы данных. Операторы организации функций и подпрограмм. | 8 | ЛВ |
| 5 | Система управления базами данных MS ACCESS. Создание и использование баз данных в СУБД Microsoft Access Понятие базы данных, СУБД. Основные модели данных: сетевая, иерархическая, реляционная, графовая. Нормализация данных и нормальные формы. Правила Кодда. | 4 | ЛВ |
| 6 | Метод наименьших квадратов. Метод полного факторного эксперимента. Метод множественной корреляции. Метод Брандона. | 4 | ЛВ |

4.3. Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия | Объем, акад. часы | Инновационная форма |
|----------------------|--|-------------------|--|
| 1 | Понятие количества информации. Основные типы данных. Понятие переменной и константы. Числовые, символьные, логические переменные и диапазон принимаемых ими значений. | 2 | Слайд-презентация, групповая дискуссия |
| 2 | Изучение сетевых средств операционной системы MS Windows. Диагностика сети средствами операционной системы. | 2 | КтСм |
| 3 | Табличный процессор MS EXCEL и пакет компьютерной математики MathCad: вычисление математических выражений; работа с векторами и матрицами, решение линейных и нелинейных алгебраических уравнений и систем; вычисление интегралов, построение графиков. Модели решения функциональных и вычислительных задач (все выполняется параллельно для проверки результатов). | 6 | КтСм |
| 4 | Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач. Изучение интегрированной среды Microsoft Visual Studio. | 4 | КтСм |
| 5 | Создание базы данных в СУБД Microsoft Access. Нормализация данных, приведение реляционных таблиц к 3 нормальной форме. | 4 | КтСм |

4.3.2. Лабораторные занятия

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия | Объем, акад. часы | Инновационная форма |
|----------------------|--|-------------------|---------------------|
| 2 | Основы IP-адресации. Классы сетей и структура адресов. | 2 | |
| 3 | Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологий. Работа с программой создания презентаций PowerPoint. | 4 | |
| 4 | Технологии создания приложений с графическим интерфейсом на языке Microsoft Visual Basic. Формы, элементы управления, основные события. Программы с разветвлениями, циклами, массивами. Табулирование функций. | 4 | |

| № раздела дисциплины | Наименование темы и краткое содержание занятия | Объем, акад. часы | Инновационная форма |
|----------------------|--|-------------------|---------------------|
| 5 | Создание таблиц, форм, отчетов. Запросы к БД. Представления и защита таблиц, разграничение доступа | 2 | |
| 6 | Разработка программного обеспечения, реализующего методы планирования и обработки экспериментальных данных | 6 | |

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

| № раздела дисциплины | Перечень вопросов для самостоятельного изучения | Объем, акад. часы | Форма контроля |
|----------------------|---|-------------------|-----------------|
| 1 | Современные тенденции развития информатики и инфокоммуникационных технологий. Характеристики вычислительных систем. | 6 | Устный опрос №1 |
| 2 | Программное обеспечение компьютеров. Сервисное программное обеспечение. | 6 | Устный опрос №2 |
| 3 | Текстовый процессор WORD. Приёмы редактирования текста. Редактирование таблиц. Редактор математических формул. Редактирование графических объектов. Разработка слайд-презентаций в MS PowerPoint. Создание интерактивных видеопрезентаций, комбинируя слайды, графику, текст, анимацию, статичные видеоряды | 4 | Устный опрос №3 |
| 3 | Система компьютерной математики MathCad. Статистическая обработка данных. Символьные вычисления. Матрицы и матричные вычисления. Табличный процессор EXCEL. Логические функции. Работа с массивами. Анализ «что-если». | 2 | Устный опрос №3 |
| 4 | Основы программирования на объектно-ориентированном языке Microsoft Visual Basic. Элементы управления и их свойства. Конструирование графического интерфейса. Вывод сообщений на форму. Использование окна ввода «InputBox» и окна сообщения «MsgBox» при решении задач линейной алгоритмической конструкций. | 8 | Устный опрос №4 |
| 5 | Поиск информации в базах данных. Разграничение доступа в СУБД. Запросы к БД. Язык SQL. | 8 | Устный опрос №5 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета.

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами (заданиями) двух видов: теоретические вопросы (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков).

При сдаче зачета студент получает три вопроса из перечня вопросов (один из которых – задача), время подготовки студента к ответу - до 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачета:

Вариант № 1

1. Информатика и информация. Классификация информации.
2. Общая характеристика языка VISUAL BASIC.
3. Задача

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «зачет».

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

а) печатные издания:

1. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Москва; Санкт-Петербург; Новгород: Питер, 2016. - 640 с. – ISBN 978-5-496-00217-2.
2. Шапоров, С. Д. Информатика. Теоретический курс и практические занятия: Учебник для вузов по направлениям 230100 "Информатика и вычислительная техника", 230200 "Информационные системы" / С. Д. Шапоров. - Санкт-Петербург : БХВ Петербург, 2009. - 469 с. – ISBN 978-5-9775-0242-9.
3. Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 230100«Информатика и вычислительная техника» (УМО) / И. П. Норенков. - Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 343 с. – ISBN 978-5-7038-3446-6.
4. Чепикова, В. Н. Информатика. Электронные таблицы Microsoft Excel. Математический пакет MathCad: учебное пособие / В. Н. Чепикова, М. Г. Давудов, Д. А. Краснобородько; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра системного анализа. - Санкт-Петербург : СПбГТИ (ТУ), 2016. – 83 с.

б) электронные учебные издания:

1. Информатика: учебное пособие / В. И. Халимон, В. Н. Чепикова, А. Ю. Рогов [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра системного анализа и информационных технологий. - Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2017. - 211 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения : 02.03.2023). Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
2. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров / В. М. Лопатин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45169-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261494> (дата обращения: 02.03.2023). Режим доступа: по подписке.
3. Орлова, И. В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И. В. Орлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3608-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206171> (дата обращения: 02.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>
электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;
«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Введение в информационные технологии» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;
серьезное отношение к изучению материала;
постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

10.2. Программное обеспечение

Программы MathCad, Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint), интегрированная среда Microsoft Visual Studio Community.

10.3. Базы данных и информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для ведения лекционных и практических занятий используется компьютерный класс, оснащенный объединенными в сеть персональными компьютерами, оборудованием и техническими средствами обучения на необходимое количество посадочных мест.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Введение в информационные технологии»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

| Индекс компетенции | Содержание | Этап формирования |
|--------------------|--|-------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | начальный |
| ОПК-2 | Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности | начальный |
| ОПК-4 | Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности | начальный |
| ОПК-6 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | начальный |
| ОПК-14 | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | начальный |

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели сформированности (дескрипторы) | Критерий оценивания | УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов) | | |
|---|--|-----------------------------------|---|---|--|
| | | | «удовлетворительно» (пороговый) | «хорошо» (средний) | «отлично» (высокий) |
| УК-1.1 Системный подход к решению поставленных задач | Рассказывает алгоритм анализа проблемы/задачи (ЗН-1) | Ответы на вопросы №1- 12 к зачету | Путается в перечислении этапов алгоритма анализа проблемы/задачи | Перечисляет этапы алгоритма анализа проблемы/задачи с небольшими ошибками | Уверенно и без ошибок перечисляет этапы алгоритма анализа проблемы/задачи |
| | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи (У-1) | | С ошибками анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи с небольшими подсказками преподавателя | Способен самостоятельно анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи |
| | Демонстрирует навыки декомпозиции задачи, с пониманием связи между составляющими, их функциями и влиянием на результаты решения задачи (Н-1). | | Имеет слабые навыки декомпозиции задачи, с пониманием связи между составляющими, их функциями и влиянием на результаты решения задачи | Демонстрирует навыки декомпозиции задачи, с пониманием связи между составляющими, их функциями и влиянием на результаты решения задачи, но допускает 1-2 ошибки | Демонстрирует уверенные навыки декомпозиции задачи, с пониманием связи между составляющими, их функциями и влиянием на результаты решения задачи |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| <p>УК-1.2 Поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщение результатов анализа</p> | <p>Перечисляет методики сбора и обработки информации, необходимой для решения задачи, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности (ЗН-2)</p> | | <p>Путается в перечислении методик поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения задачи, актуальных российских и зарубежных источников информации в сфере профессиональной деятельности</p> | <p>Перечисляет методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения задачи, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности с небольшими ошибками</p> | <p>Уверенно и без ошибок перечисляет методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения задачи, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности</p> |
| | <p>Определяет этапы критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, для решения поставленной задачи (У-2)</p> | | <p>С ошибками определяет этапы критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, для решения поставленной задачи</p> | <p>Определяет этапы критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, для решения поставленной задачи с небольшими подсказками преподавателя</p> | <p>Способен самостоятельно анализировать информацию, полученную из разных источников и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи</p> |
| | <p>Демонстрирует навыки поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, критическим анализом и обобщением результатов для решения поставленной задачи (Н-2)</p> | | <p>Имеет слабые навыки поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, критического анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи.</p> | <p>Имеет навыки поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, критического анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи, но допускает 1-2 ошибки</p> | <p>Демонстрирует уверенные навыки поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, критическим анализом и обобщением результатов для решения поставленной задачи</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|
| <p>ОПК-2.1 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p> | <p>Перечисляет и приводит примеры типов сетевых архитектур, топологий сетей, IP-адресов в глобальных компьютерных сетях (ЗН-4)</p> | <p>Ответы на вопросы №13 - 24 к зачету</p> | <p>Демонстрирует частичное знание типов сетевых архитектур, топологий сетей, IP-адресов в глобальных компьютерных сетях</p> | <p>Перечисляет и приводит примеры типов сетевых архитектур, топологий сетей, IP-адресов в глобальных компьютерных сетях с небольшими ошибками</p> | <p>Демонстрирует хорошие знание и приводит примеры типов сетевых архитектур, топологий сетей, IP-адресов в глобальных компьютерных сетях</p> |
| | <p>Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении конкретных задач профессиональной деятельности (У-3)</p> | | <p>Путается в анализе и выборе современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p> | <p>С помощью наводящих вопросов анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p> | <p>Способен самостоятельно анализировать и правильно выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p> |
| | <p>Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (Н-3)</p> | | <p>Демонстрирует слабые навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует базовые навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с подсказками</p> | <p>Демонстрирует уверенные навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>ОПК-4.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте</p> | <p>Правильно выбирает современные информационные технологии и программные средств, в том числе отечественного производства, для решения конкретных задач профессиональной деятельности (ЗН-3)</p> | <p>Ответы на вопросы №56 - 60 к зачету</p> | <p>Демонстрирует частичное знание информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует приземленное знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует глубокие знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности, приводит примеры</p> |
| | <p>Объясняет назначение, возможности, принципы построения и эксплуатации сетей передачи данных с учетом основных требований информационной безопасности (У-4)</p> | | <p>С ошибками объясняет назначение, возможности, принципы построения и эксплуатации сетей передачи данных с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>С небольшими подсказками преподавателя объясняет назначение, возможности, принципы построения и эксплуатации сетей передачи данных. Путается в перечислении основных требований информационной безопасности.</p> | <p>Уверенно и без ошибок объясняет назначение, возможности, принципы построения и эксплуатации сетей передачи данных с учетом основных требований информационной безопасности</p> |
| | <p>Демонстрирует навыки работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях, навыки обеспечения информационной безопасности и защиты информации (Н-4).</p> | | <p>Демонстрирует слабые навыки работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях, навыки обеспечения информационной безопасности и защиты информации</p> | <p>Демонстрирует базовые навыки работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях, навыки обеспечения информационной безопасности и защиты информации с подсказками</p> | <p>Уверенно демонстрирует навыки работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях, навыки обеспечения информационной безопасности и защиты информации</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| <p>ОПК-6.1 Представление информации с помощью информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>Правильно выбирает методики обработки и представление информации, для решения задач профессиональной деятельности (ЗН-5)</p> | <p>Ответы на вопросы №25 - 41 к зачету</p> | <p>Демонстрирует частичное знание моделей и СУБД, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует приземленное знание моделей и СУБД, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> | <p>Демонстрирует глубокие знания моделей и СУБД, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> |
| | <p>Анализирует информацию с помощью информационно-коммуникационных технологий для решения поставленной задачи (У-5)</p> | | <p>Путается в анализе и выборе моделей данных и СУБД, используемых для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>С помощью наводящих вопросов анализирует модели данных и современные СУБД, используемые для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>Способен самостоятельно анализировать и правильно выбирать модели данных и современные СУБД, используемые для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> |
| | <p>Демонстрирует навыки создания и применения баз данных при решении задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности (Н-5)</p> | | <p>Демонстрирует слабые навыки создания и применения баз данных при решении задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>Демонстрирует базовые навыки создания и применения баз данных при решении задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p>Демонстрирует уверенные навыки создания и применения баз данных при решении задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|--|---|
| ОПК-14.1 Использование современных программных продуктов для практического применения | Правильно определяет основные принципы объектно-ориентированного подхода к разработке алгоритмов и программ для обработки результатов научных экспериментов (Зн-6) | Ответы на вопросы №42 - 55 к зачету | Затрудняется в четком определении основных принципов объектно-ориентированного подхода к разработке алгоритмов и программ для обработки результатов научных экспериментов | Определяет основные принципы объектно-ориентированного подхода к разработке алгоритмов и программ для обработки результатов научных экспериментов | Демонстрирует глубокие знания основных принципов объектно-ориентированного подхода к разработке алгоритмов и программ для обработки результатов научных экспериментов |
| | Объясняет специфику и порядок работы в интегрированной среде Microsoft Visual Studio при разработке приложений на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов (У-6) | | Имеет слабое представление о специфике и порядке работы в интегрированной среде Microsoft Visual Studio при разработке приложений на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов | Объясняет специфику и порядок работы в интегрированной среде Microsoft Visual Studio при разработке приложений на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов с некоторыми неточностями и подсказками | Уверенно и без ошибок объясняет специфику и порядок работы в интегрированной среде Microsoft Visual Studio при разработке приложений на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов |
| | Демонстрирует навыки разработки алгоритмов и программ с графическим интерфейсом в интегрированной среде Microsoft Visual Studio на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов (Н-6) | | Демонстрирует слабые навыки разработки алгоритмов и программ с графическим интерфейсом в интегрированной среде Microsoft Visual Studio на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов | Демонстрирует с ошибками навыки разработки алгоритмов и программ с графическим интерфейсом в интегрированной среде Microsoft Visual Studio на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов | Демонстрирует хорошие навыки разработки алгоритмов и программ с графическим интерфейсом в интегрированной среде Microsoft Visual Studio на языке Visual Basic для обработки результатов научных экспериментов |

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

Шкала оценивания на зачете – «зачет», «незачет». При этом «зачет» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенций.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-14:

1. Понятие системы и системного анализа.
2. Сущность и принципы системного подхода
3. Проблемы согласования целей в системе.
4. Проблемы оценки связей в системе
5. Основные методы и этапы системного анализа.
6. Алгоритмы решения проблем с точки зрения системного подхода.
7. Информатика как наука, технология и индустрия.
8. Понятие и свойства информации. Классификация информации.
9. Чем информация отличается от данных? Как связаны между собой эти два понятия?
10. Данные. Количество информации. Единицы представления, измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Приведите примеры.
11. Как связаны между собой количество информации и мера неопределенности состояния системы?
12. Позиционные и непозиционные системы счисления. Переведите пары чисел в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления: 74, 21; 26, 11; 125, 01; 114, 08..
13. Перечислите основные устройства, обеспечивающие работу компьютера.
14. Перечислите внутренние устройства системного блока.
15. Что понимается под архитектурой компьютера?
16. Понятие об операционных системах и прикладных пакетах ПК.
17. Что входит в системное ПО?
18. Основные функции операционной системы.
19. Что входит в служебное ПО?
20. Операционная система Windows. Свойства Windows. Работа со справочной и поисковой системами.
21. Алгоритмы сжатия информации. Работа с архиваторами, создание архивов. Антивирусные программы.
22. Информационная технология обработки текста. Создание и редактирование документов в MS Word. Форматирование символов, абзацев, страниц.
23. Работа с графикой в MS Word. Создание и редактирование математических формул.
24. Работа с таблицами в MS Word. Создание оглавления документа средствами текстового процессора.
25. Технология обработки числовых данных в MS Excel. Ввод и редактирование данных в таблице. Форматирование текстовых и числовых данных, условное форматирование Пользовательские форматы.
26. Что такое «абсолютная адресация» в Excel? Какой символ используется для указания абсолютной адресации в Excel?
27. Вычисления в табличном процессоре MS Excel. Использование формул при вычислениях в электронной таблице. Построение и редактирование диаграмм.
28. Списки в Excel. Сортировка списков, работа с формами и фильтрами.
29. Мультимедиа технологии. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии. Работа с программой создания презентаций.
30. Работа с базой данных в СУБД MS Access. Создание таблиц.
31. Создание и виды запросов базы данных в СУБД MS Access.
32. Создание форм и отчетов в СУБД MS Access.
33. Табулирование функций в пакете Mathcad.
34. Функции условных выражений в пакете Mathcad.
35. Функции для обработки векторов и матриц в пакете Mathcad.

36. Построение и редактирование графиков в пакете Mathcad.
37. Решение систем линейных уравнений в пакете Mathcad.
38. Решение нелинейных уравнений в пакете Mathcad.
39. Операторы вычисления сумм, произведений, интегралов и производных в пакете Mathcad.
40. Понятие алгоритма и программы. Принцип модульного программирования.
41. Способы описания алгоритма. Графическое представление алгоритмов. Свойства алгоритмов.
42. Алгоритмизация задач. Структура алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы.
43. Интегрированная среда разработки Visual Studio Community. Общая характеристика языка Visual Basic.
44. Visual Basic. Объект. Основные характеристики объекта: события, методы, свойства. Способы задания свойств. Синтаксис применения метода.
45. Visual Basic. Элементы управления: командная кнопка, надпись, текстовое окно, таймер, переключатель, флажок. Свойства элементов управления. Окно свойств. Задание свойств на разных стадиях работы приложений. Привести примеры.
46. Visual Basic. Стандартные функции. Арифметические выражения. Порядок выполнения арифметических операций.
47. Ввод и вывод данных в Visual Basic. Функции InputBox() и MsgBox().
48. Visual Basic. Оператор условного перехода. Линейный и блочный синтаксис.
49. Visual Basic. Оператор выбора SELECT CASE. Описание и порядок выполнения. Привести примеры.
50. Visual Basic. Оператор цикла с параметром FOR...NEXT. Заголовок оператора. Структура. Область действия оператора. Выполнение оператора. Порядок изменения параметра цикла.
51. Visual Basic. Оператор цикла DO...LOOP. Структура оператора. Операторы с предусловием и постусловием. Условия While, Until. Выполнение оператора.
52. Visual Basic. Вложенные циклы. Порядок изменения параметров внешних и внутренних циклов.
53. Visual Basic. Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы.
54. Visual Basic. Динамические массивы.
55. Visual Basic. Процедура-функция. Описание. Формальные и фактические параметры. Обращение к процедуре-функции. Порядок выполнения.
56. Понятие об информационно-вычислительных сетях. Глобальные, региональные и локальные сети ЭВМ.
57. Что такое «топология сети»? Виды топологий сетей.
58. Определение и основные виды протоколов сети Интернет.
59. Какие адреса использует система адресации в Интернет?
60. Понятие компьютерной безопасности. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше и одну задачу.

Пример задачи: Составить программу для определения сумм и количеств неотрицательных и отрицательных элементов массива $A(n)$, n ввести с клавиатуры.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПП СТО СПбГТИ (ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.