

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

СОГЛАСОВАНО

Директор ИБСиБ

_____ А.В. Васин

«30» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИКНК

_____ Д.П. Зегжда

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Факультатив по информатике»

| | |
|--|--|
| Разработчик | Высшая школа компьютерных технологий и информационных систем |
| Направление (специальность) подготовки | 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика |
| Наименование ООП | 06.05.01_01 Биоинженерия и биоинформатика |
| Квалификация (степень) выпускника | биоинженер и биоинформатик |
| Образовательный стандарт | СУОС |
| Форма обучения | Очная |

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

_____ Д.И. Богомаз

«15» апреля 2025 г.

Соответствует СУОС

Утверждена протоколом заседания

высшей школы "ВШКТиИС"

от «15» апреля 2025 г. № 6

РПД разработал:

Доцент, к.б.н. Д.И. Богомаз

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Факультатив по информатике" предназначена для студентов, нуждающихся в адаптационном курсе, для достижения уровня знаний, соответствующих требованиям к предметным результатам освоения базового курса информатики основного общего образования .

Результаты обучения выпускника

| Код | Результат обучения (компетенция) выпускника ООП |
|--------------|---|
| УК-9 | Способен справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней |
| ИД-1 УК-9 | Анализирует процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий |

Планируемые результаты изучения дисциплины

знания:

- Знает основные понятия и термины, связанные со «сквозными» цифровыми технологиями и их субтехнологиями для цифровой экономики, включая цифровую промышленность; основные тенденции и направления развития современной промышленности в мире и РФ; знание основные типы и виды технологий цифровой экономики

умения:

- Умеет грамотно применять существующую терминологию; применять полученные знания для анализа и оценки эффективности исследуемого промышленного объекта/предприятия/ компании/ процесса, а также выбора наиболее подходящих «сквозных» цифровых технологий, инструментов и методик для разработки программы цифровой трансформации бизнес-процессов, бизнес моделей, компаний, профессиональной деятельности

навыки:

- Владеет информацией о современном уровне и перспективах развития «сквозных» цифровых технологий, а также эффективности их использования при решении технологических задач развития производства с учетом мировых и российских трендов

2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Факультатив по информатике» не связана ни с одним модулем учебного плана.

Изучение дисциплины требует знания школьной программы, успешной сдачи вступительных или единых государственных экзаменов.

3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Виды учебной работы

| Виды учебной работы | Трудовоемкость по семестрам |
|--|-----------------------------|
| | Очная форма |
| Лекционные занятия | 2 |
| Электронная форма (ЭПр) | 14 |
| Самостоятельная работа | 47 |
| Часы на контроль | 5 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 4 |
| Общая трудоёмкость освоения дисциплины | 72, ач |
| | 2, зет |

3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Формы текущего контроля и промежуточной аттестации | Количество по семестрам |
|--|-------------------------|
| | Очная форма |
| Текущий контроль | |
| Оценка, шт. | 1 |
| Промежуточная аттестация | |
| Зачеты, шт. | 1 |

4. Содержание и результаты обучения

4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

| № раздела | Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля | Очная форма | | |
|-----------|---|-------------|---------|--------|
| | | Лек, ач | ЭПр, ач | СР, ач |
| 1. | Информация. Кодирование информации двоичным кодом | 1 | 4 | 10 |

| | | | | |
|--|---|--------|----|----|
| 2. | Формы представления информации. Методы обработки информации | 1 | 4 | 10 |
| 3. | Основы моделирования | 0 | 2 | 10 |
| 4. | Основы алгоритмизации и программирования | 0 | 4 | 10 |
| 5. | Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов | 0 | 0 | 7 |
| Итого по видам учебной работы: | | 2 | 14 | 47 |
| Зачеты, ач | | | | 5 |
| Часы на контроль, ач | | | | 5 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | | 4 | | |
| Общая трудоёмкость освоения: ач / зет | | 72 / 2 | | |

4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

| Раздел дисциплины | Содержание |
|---|---|
| 1. Информация. Кодирование информации двоичным кодом | Понятие данных и информации. Связь этих понятий. Свойства информации. Виды информации. Единицы измерения информации. Кодирование числовой информации, кодирование текстовой информации, кодирование графической информации, кодирование звуковой информации, кодирование видеоинформации информации |
| 2. Формы представления информации. Методы обработки информации | Формализация и структурирование информации. Представление и обработка текстовой информации. Представление и обработка графической информации. Представление и обработка табличной информации |
| 3. Основы моделирования | Классификация математических моделей. Логические формулы, значения и операции. Структурирование данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных |
| 4. Основы алгоритмизации и программирования | Формальное описание алгоритма. Понятие сложности алгоритма. Основные алгоритмические конструкции и структуры. Программное обеспечение для реализации алгоритмов |
| 5. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов | Системные и периферийные аппаратные средства. Системное и прикладное программное обеспечение |

5. Образовательные технологии

1. В преподавании курса используются традиционные и дистанционные образовательные технологии: лекции, практические занятия и организация самостоятельной работы студента проводятся с использованием дистанционных образовательных технологий.
2. Преподаватель выполняет роль координатора, консультанта по возникающим вопросам и проблемам, создаёт условия для самостоятельного овладения обучающимися знаниями и умениями в процессе познавательной деятельности через диалоговое общение. Обеспечен доступ к требуемой литературе.

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

7. Практические занятия

Не предусмотрено

8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

| Вид самостоятельной работы | Примерная трудоемкость, ач |
|--|----------------------------------|
| | Очная форма |
| Текущая СР | |
| работа с лекционным материалом, с учебной литературой | 20 |
| опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях) | 0 |
| самостоятельное изучение разделов дисциплины | 8 |
| выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ | 9 |
| подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям | 10 |
| подготовка к контрольным работам, коллоквиумам | 0 |
| Итого текущей СР: | 47 |
| Творческая проблемно-ориентированная СР | |
| выполнение расчётно-графических работ | 0 |
| выполнение курсового проекта или курсовой работы | 0 |
| поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме | 0 |
| работа над междисциплинарным проектом | 0 |
| исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах | 0 |
| анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных | 0 |
| Итого творческой СР: | 0 |
| Общая трудоемкость СР: | 47 |

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Адрес сайта курса

<https://dl-ibmst.spbstu.ru/>

9.2. Рекомендуемая литература

Основная литература

| № | Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания | Год изд. | Источник |
|---|--|----------|----------|
| 1 | Редько С.Г. Прикладная информатика в управлении инновационными проектами. Базы данных и информационные системы : Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2007. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/si20-1804.pdf | 2007 | ЭБ СПбПУ |
| 2 | Ярошевская Е.Ю., Чанцев В.П. Информатика. Информационные системы и базы данных: Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. URL: http://elib.spbstu.ru/dl/2/si20-463.pdf | 2009 | ЭБ СПбПУ |

Ресурсы Интернета

1. Информатика [Электронный ресурс] : онлайн-курс / С. В. Краснов [и др.] ; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли: <https://lms.spbstu.ru/course/view.php?id=255>

9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

Технические средства обеспечения дисциплины включают в себя стационарные компьютеры или мобильные устройства с выходом в Интернет и настроенным подключением системе дистанционного обучения Санкт-Петербургского политехнического университета для доступа к электронному образовательному ресурсу, поддерживающему дисциплину. Для проведения вводной лекции необходима аудитория с мультимедиа оборудованием.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Стационарные компьютеры или мобильные устройства, имеющие подключение к Интернет. Для доступа к образовательному контенту необходимо ПО: Google Chrome или Internet Explorer, или Mozilla Firefox, или другой браузер.
2. Стационарные компьютеры для проведения практических занятий (при необходимости более детальной проработки тем по алгоритмизации и программированию) не ниже Intel I3 (10 поколение), 8Гб RAM, 128Гб HDD с установленным программным обеспечением Microsoft Visual Studio.

11. Критерии оценивания и оценочные средства

11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Факультатив по информатике» формой аттестации является зачёт. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

Зачёт

Для получения зачёта необходимо набрать минимум 60 баллов из 100.

Для аттестации по курсу проводится итоговое тестирование. Тестовые вопросы охватывают все изучаемые темы. Для положительной аттестации (оценка "зачтено") необходимо набрать 60 баллов и больше.

11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru.

12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация работы студентов по изучению дисциплины включает организацию вводной лекции, а также их самостоятельную работу с лекционным материалом (в т.ч. видео лекциями), практическими заданиями и рекомендованной преподавателем учебной литературой, подготовку к итоговому теоретическому зачету (в виде теста по курсу).

В течение первого месяца обучения осуществляется запись и подключение студентов к дистанционному курсу. Студент записывается на курс самостоятельно обязательно указывая в профиле пользователя в качестве электронной почты корпоративный адрес электронной почты. Курс рассчитан на один семестр обучения.

Итоговый контроль осуществляется по результатам итогового зачета (в виде электронного теста по курсу). Для проведения зачета может быть предоставлена компьютерная аудитория с подключением к Интернету и/или проведено дистанционное тестирование. Время и формат проведения итогового теста согласуется с дирекциями институтов.

При проведении итогового тестирования учитывается разный уровень базовых знаний студентов. Вводятся категории сложности вопросов, выбор категории сложности зависит от института (учитывается наличие результатов ЕГЭ по информатике).

13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.