

Программа обучения направления

Проектирование и разработка программных систем



09.03.04
Программная
инженерия

Содержание

База для разработчиков 3

- Основы программирования
- Основы микропроцессорных систем
- Алгоритмы и структуры данных
- Программирование микропроцессоров
- Комбинаторные алгоритмы + курсовая работа
- Объектно-ориентированное программирование
- Базы данных
- Операционные системы и сети
- Теория автоматов и формальных языков
- Параллельное программирование
- Теория языков программирования
- Функциональное и логическое программирование
- Распределенное программирование

Прикладная разработка 14

- Веб-программирование
- Frontend-программирование
- Проектный практикум: Backend разработка (электив)
- Проектный практикум: Десктоп разработка (электив)
- Компьютерная графика
- Контроль качества программного обеспечения
- Информационная безопасность программного обеспечения
- Машинное обучение и анализ данных

Проектирование и управление разработкой 19

- Объектно-ориентированное проектирование
- Информационное моделирование и анализ требований

Технология разработки программного обеспечения:
Проектный менеджмент (электив)

Технология разработки программного обеспечения:
Командная разработка (электив)

Основы технологического предпринимательства

Общетехническое развитие _____ **23**

Высшая математика

Дискретная математика

Физика

Основы теории вероятностей и математическая статистика

Инженерная графика

Общее и гуманитарное развитие _____ **28**

Основы российской государственности

История России

Иностранный язык

Философия

Коммуникации (факультатив)

Физическая культура и спорт

Введение в научную деятельность

Безопасность жизнедеятельности

Динамика цивилизаций

Практикум по научной деятельности (факультатив)

Практика речи на иностранном языке

Философия и общество. Философские аспекты экономики и политики

Психология и социология

История и методы науки

База для разработчиков



Основы программирования

4 часа/нед, 1-2 семестр

Цель

Сформировать у обучающихся базовые инженерные навыки в области программирования на языке высокого уровня

Задачи изучения

01 Ознакомить обучающихся с парадигмой структурного программирования

02 Ознакомить обучающихся с теоретическими основами проектирования, разработки, тестирования и верификации программ, сформировать системный подход к проектированию и разработке программ

03 Ознакомить обучающихся с основными возможностями процедурных языков программирования высокого уровня на примере языка программирования Pascal

Тематические разделы

- Последовательное выполнение, ветвление, циклы
- Типы данных, переменные, область видимости
- Указатели, связанные структуры данных
- Модуль и его использование
- Целочисленные вычисления, вычисления с плавающей точкой
- Подпрограммы, передача параметров, рекурсия
- Строки, массивы
- Файлы



Основы микропроцессорных систем

4 часа/нед, 1 семестр

Цель

Сформировать у обучающихся базовые навыки и знания в области программирования на языках низкого уровня.

Задачи изучения

О1 Ознакомить студентов с принципами программирования микропроцессоров

О2 Ознакомить студентов с арифметическими и логическими основами ЭВМ, основными узлами и устройствами ЭВМ, программной моделью микропроцессорной системы

О3 Ознакомить студентов с основными возможностями языков низкого уровня на примере языка Ассемблера для 8-разрядных микропроцессоров Intel

Тематические разделы

- Ассемблер 8-разрядных микропроцессоров
- Команды 8-разрядных микропроцессоров
- Арифметические основы ЭВМ
- Логические основы ЭВМ
- Основные узлы ЭВМ



Программирование микропроцессоров

4 часа/нед, 2 семестр

Цель

Сформировать у обучающихся базовые навыки в области программирования на языке высокого уровня.

Задачи изучения

01 Ознакомить обучающихся с принципами программирования микропроцессоров

02 Ознакомить обучающихся с основными возможностями языками низкого уровня на примере языка Ассемблера для 16-разрядных микропроцессоров Intel

03 Ознакомить обучающихся с основными возможностями языков программирования высокого уровня на примере языка программирования Си: последовательное выполнение, ветвление, циклы, типы данных, переменные, область видимости, время жизни, указатели, подпрограммы, рекурсия, модули, файлы, массивы, строки, связанные структуры данных

Тематические разделы

- Программирование 16-разрядных микропроцессоров
- Программирование микропроцессоров на языке программирования Си
- Ассемблер 16-разрядных микропроцессоров
- Команды 16-разрядных микропроцессоров



Алгоритмы и структуры данных

4 часа/нед, 3 семестр

Цель

Научить обучающихся основным типам структур данных и используемым для их обработки алгоритмам. В предмете рассматриваются базовые структуры данных и алгоритмы для работы с ними. На протяжении изучения предмета студенты выполняют лабораторные работы по каждому из разделов.

Тематические разделы

- Стеки: организация и применение
- Очереди: организация и применение
- Деревья: способы представления и алгоритмы для работы
- Графы: способы представления и алгоритмы для работы
- Алгоритмы поиска и сортировки данных



Комбинаторные алгоритмы

4 часа/нед, 4 семестр

Цель

Изучение классических алгоритмов решения оптимизационных задач на графах и сетях с применением различных приёмов программирования; построение новых, модификации и комбинации известных алгоритмов для решения конкретных задач; оценка эффективности указанных алгоритмов.

Задачи изучения

01 Дать навыки постановки и решения задач оптимизации на графах

02 Научить выбору адекватных алгоритмов для решения вышеуказанных задач

Отработать умения по программной реализации алгоритмов
ОЗ на персональном компьютере

Тематические разделы

- Виды комбинаторных задач
- Классы задач P и NP
- Сводимость NP-полных задач друг к другу
- Генерация различных комбинаторных конструкций
- Представление структуры «граф»
- Нахождение компонентов графа
- Нахождение в графе точек сочления и мосты
- Конденсирование графа
- Раскрашивание графа



Объектно-ориентированное программирование

4 часа/нед, 4 семестр

Цель

Получение знаний об основных концепциях объектно-ориентированного программирования и его применения для разработки и проектирования программных систем. В результате прохождения данного курса студент получает навыки объектно-ориентированного проектирования и анализа при разработке программ, умение использовать наследование и полиморфизм.

Тематические разделы

- Основы языка C++
- Основы ООП
- Виды отношений между классами
- Обработка ошибок и исключительных ситуаций
- Команды 16-разрядных микропроцессоров
- Обобщенное программирование, шаблоны



Базы данных

4 часа/нед, 4 семестр

Цель

Получение обучающимися знаний об этапах разработки БД, о перспективных направлениях развития СУБД; приобретение студентами умений и навыков в области проектирования, разработки и администрирования БД; формирование у студентов концептуальных представлений об основных принципах построения БД, систем управления базами данных, математических моделях, описывающих БД, а также об основных технологиях реализации БД

Задачи изучения

О1

В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться в различных видах информационных технологий и систем, знать их архитектуру, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем.

Тематические разделы

- Физическое устройство баз данных
- Распределенные базы данных
- Информационные системы
- Системы баз данных
- Модели данных
- Реляционные базы данных, структура реляционных баз данных
- Языки запросов к базам данных
- Обработка транзакций



Операционные системы и сети

4 часа/нед, 5 семестр

Цель

Является знакомством студентов с основами устройства и реализации операционных систем и компьютерных сетей. Темы курса включают обзор компонентов операционной системы, вопросы взаимного исключения и синхронизации, реализацию процессов, алгоритмы планирования, управление памятью и файловые системы.

Тематические разделы

- Основные принципы работы сетей и операционных систем
- Управление памятью в операционных системах
- Управление устройствами в операционных системах
- Безопасность и защита в операционных системах



Теория автоматов и формальных языков

4 часа/нед, 5 семестр

Цель

Изучение теории автоматов, формальных языков, основных понятий вычислимости и разрешимости, а также основ теории сложности вычислений. В рамках курса студенты изучают актуальные разделы теоретической информатики: теорию автоматов и формальных языков, теорию вычислимости и сложности вычислений.

Задачи изучения

01 Понятие и способы задания формального языка

02 Свойства и способы задания регулярных языков

03 Свойства и способы задания контекстно-свободных языков

04 Рекурсивно перечислимые и не перечислимые языки

Тематические разделы

- Понятие и способы задания формального языка
- Свойства и способы задания регулярных языков
- Свойства и способы задания контекстно-свободных языков
- Свойства и способы задания контекстно-свободных языков



Теория языков программирования

4 часа/нед, 6 семестр

Цель

Ознакомить студентов с теорией и практикой трансляции языков программирования.

Тематические разделы

- Генерация кода и методы оптимизации
- Устройство компиляторов
- Лексический анализ
- Синтаксический анализ
- Алгоритмы поиска и сортировки данных
- Обработка объявлений



Параллельное программирование

4 часа/нед, 6 семестр

Цель

Освоение математических моделей и методов параллельного программирования для многопроцессорных вычислительных систем, архитектурных принципов реализации параллельной обработки в вычислительных машинах, методов и языковых механизмов конструирования параллельных программ.

Тематические разделы

- Параллельная обработка данных: цели и задачи
- Моделирование и анализ параллельных вычислений
- Системы разработки параллельных программ
- Принципы построения параллельных вычислительных систем
- Принципы разработки параллельных алгоритмов и программ



Функциональное и логическое программирование

4 часа/нед, 7 семестр

Цель

Освоение ключевых принципов и абстракций функциональной и логической парадигм программирования. Основная задача курса – освоение базовых принципов и методов функционального и логического программирования.

Задачи изучения

01

Понимать ключевые абстракции и особенности функциональной и логической парадигм программирования, их отличия от традиционной императивной парадигмы

- 02** Владеть основными средствами и понятиями функционального программирования на языке Лисп и логического программирования на языке Пролог
- 03** Уметь составлять рекурсивные функциональные программы на языке Лисп и логические программы на языке Пролог
- 04** Иметь представление о средствах разных функциональных языков программирования
- 05** Знать области применимости функциональных и логических языков

Тематические разделы

- Основы функционального программирования и языка Лисп
- Средства функциональных языков
- Приложение языков функционального и логического программирования
- Основы логического программирования и языка Пролог



Распределенное программирование

4 часа/нед, 7 семестр

Цель

Подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области построения распределенных информационных систем и сетей, программной инженерии, общей теории построения математических моделей и их реализации, глубоким знанием основ информатики, теории и практики руководства проектами по созданию распределенных информационных систем.

Тематические разделы

- Реализация распределенных систем
- Распределенные файловые системы
- Понятие распределенной системы
- Связь в распределенных системах

Прикладная разработка



Веб-программирование

4 часа/нед, 2 семестр

Цель

Приобрести знания основ разработки клиент-серверных приложений. В предмете рассматриваются основы верстки веб-страниц, разработка интерактивностей с помощью Javascript, разработка программ на Go, разработка баз данных с помощью MySQL. На протяжении изучения предмета студенты выполняют лабораторные работы для закрепления пройденного материала.

Тематические разделы

- Язык программирования Javascript для создания интерактивностей на веб странице
- Языки разметки HTML и CSS для верстки веб страницы
- Свободную реляционную систему управления базами данных MySQL
- Язык программирования Go для реализации серверной логики



Frontend-программирование

4 часа/нед, 3 семестр

Цель

Научить обучающихся основам разработки современных клиентских веб-приложений. В предмете рассматриваются современные концепции, подходы и инструменты, используемые в разработке веб-приложений. На протяжении изучения предмета обучающиеся разработают полноценное одностраничное клиентское веб-приложение.

Тематические разделы

- Языки Javascript и Typescript
- Библиотека для отрисовки пользовательского интерфейса React
- Инструменты для разработки и обеспечения качества клиентских приложений
- Концепция React hooks для хранения данных и реализации логики проекта
- State manager для управления состоянием приложения
- Библиотека для управления состоянием приложения Redux



Проектный практикум: Backend разработка

4 часа/нед, 3 семестр

Цель

Подготовка специалистов, обладающих знаниями в разработке микросервисов на языке программирования Go.

Тематические разделы

- Тестирование сервисов
- Факторы сервисной разработки
- Обработка запросов на языке программирования Go



Проектный практикум: Десктоп разработка

4 часа/нед, 3 семестр

Цель

Научить обучающихся основам разработки десктоп приложений. В предмете рассматриваются современные концепции, подходы и инструменты, используемые в разработке десктоп приложений. На протяжении изучения предмета обучающиеся разработают полноценное десктоп приложение.

Тематические разделы

- Разработка оконных приложений на языке программирования C++
- Мультимедийная библиотека SFML
- Принципы, используемые для создания интерактивных приложений



Контроль качества программного обеспечения

4 часа/нед, 5 семестр

Цель

Изучение основных аспектов тестирования программного обеспечения, видов, уровней и стадий тестирования. Студенты познакомятся со статическим и динамическим, ручным и автоматизированным тестированием. Также изучается тестирование юзабилити и тестирование безопасности. Значительное внимание уделяется проектной документации. По окончанию обучения студенты смогут самостоятельно составлять чек листы, тест кейсы, создавать отчеты об ошибках и отчеты о результатах тестирования.

Тематические разделы

- Тестирование программного обеспечения
- Тестирование документации и требований
- Тестирование безопасности
- Разработка и автоматизация тестов
- Документирование результатов тестирования
- Тестирование юзабилити



Компьютерная графика

4 часа/нед, 6 семестр

Цель

Научить обучающихся основам компьютерной графики. В предмете рассматриваются библиотеки для визуализации графики, а также техники для реалистичного рендеринга графики. На протяжении изучения предмета студенты выполняют лабораторные работы по каждому из разделов предмета.

Тематические разделы

- Создание графических приложений в системе Windows
- Трассировка лучей для визуализации трёхмерных изображений
- Цветовые модели и цифровая обработка изображений
- Библиотека OpenGL для программирования компьютерной графики
- Шейдеры для визуализации трёхмерной графики



Информационная безопасность программного обеспечения

4 часа/нед, 7 семестр

Цель

Рассмотреть наиболее широко используемые протоколы сетевой безопасности прикладного и сетевого уровней, вопросы обеспечения безопасности при подключении корпоративной сети к интернету. Основное внимание уделяется классификации межсетевых экранов, систем обнаружения проникновений, обеспечению безопасности сервисов DNS и web-серверов, классификации и способам борьбы с вредоносным программным обеспечением.

Тематические разделы

- Политики межсетевых экранов
- Безопасность веб-серверов
- Способы борьбы с вредоносным программным обеспечением



Машинное обучение и анализ данных

4 часа/нед, 8 семестр

Цель

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам машинного обучения, овладение студентами инструментарием, моделями и методами машинного обучения, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist) и разработчика математических моделей, методов и алгоритмов анализа данных.

Задачи изучения

О1 Сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования

О2 Выработать умения по практическому применению методов машинного обучения при решении прикладных задач в различных областях

О3 Выработать умения и навыки использования библиотек языка Python для разработки систем машинного обучения

Тематические разделы

- Обучение на размеченных данных
- Прикладные задачи анализа данных
- Поиск структуры в данных

Проектирование и управление разработкой



Объектно-ориентированное проектирование

4 часа/нед, 5 семестр

Цель

Изучение методов объектно-ориентированного анализа и проектирования; изучение приёмов разработки программных приложений, ориентированных на повторной коде (методы повторного использования); знакомство с унифицированным языком моделирования (UML); изучение типовых приёмов проектирования (паттернов проектирования).

Тематические разделы

- Порождающие паттерны программирования
- Структурные паттерны программирования
- Поведенческие паттерны проектирования
- Принципы SOLID



Информационное моделирование и анализ требований

4 часа/нед, 6 семестр

Цель

Получение знаний о психологических принципах человека-машинного взаимодействия. Формирование навыков: оценка интерфейсов пользователя; проектирование удобства использования; анализ задач, проектирование и прототипирование, приложения, ориентированные на пользователя.

Тематические разделы

- Информационная архитектура программного обеспечения
- Концептуальные модели и метафоры
- Обоснование проектных решений
- Проектирование пользовательского интерфейса и пользовательского опыта



Технология разработки программного обеспечения: Проектный менеджмент

4 часа/нед, 7 семестр

Цель

Планирование проекта, оценка стоимости и составление расписания.

Задачи изучения

- 01** Измерение прогресса проекта, продуктивности и других аспектов процесса разработки программного обеспечения
- 02** Практическое применение методов управления проектами
- 03** Освоение навыков разработки плана проекта
- 04** Оценка проектных затрат
- 05** Управление рисками

Тематические разделы

- Основные концепции управления проектами
- Жизненный цикл программного обеспечения

- Управление требованиями и качеством
- Мониторинг проекта
- Анализ рисков
- План проекта
- Основные концепции управления проектами
- Оценивание программного обеспечения
- Человеческие факторы



Технология разработки программного обеспечения: Командная разработка

4 часа/нед, 7 семестр

Цель

Освоение студентами современных технологий, методов и инструментов коллективной разработки программного обеспечения, формирование навыков командной работы над проектом.

Тематические разделы

- План проекта
- Коммуникативная компетентность
- Поиск структуры в данных
- Применение коммуникативных компетенций в команде
- Основные концепции управления проектами



Основы технологического предпринимательства

6 часов/нед, 8 семестр

Цель

Научить обучающихся основам технологического предпринимательства. В предмете рассматриваются методики для оценки рынка, выявления потребностей потребителей и анализа рисков. На протяжении изучения предмета обучающиеся подготовят проект, готовый к разработке.

- Оценка рынка и целевой сегмент
- Методы разработки продукта
- Риск-менеджмент
- Типы лицензирования интеллектуальной собственности
- Команда разработки. Создание и развитие команды

Общетехническое развитие



Дискретная математика

4 часа/нед, 1 семестр

Цель

Изучение основ дискретной математики и математической логики.

Задачи изучения

01 Формирование фундамента подготовки будущих программистов, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана

02 Развитие творческих способностей студентов, умение формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умение творчески применять и самостоятельно повышать свои знания

Тематические разделы

- Основы математической логики
- Отношения и функции
- Теория множеств
- Квантовая физика
- Элементы теории чисел



Высшая математика

4 часа/нед, 1-2 семестр

Цель

Изучение основ работы с матричной алгеброй, построением и анализом кривых и поверхностей, с множествами и функциями, дифференцированием и интегрированием.

Задачи изучения

01 Заложение прочного фундамента для подготовки будущих программистов, обеспечив успешное освоение последующих специализированных дисциплин

02 Развитие творческих способностей студентов, умение формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умение творчески применять и самостоятельно повышать свои знания

Тематические разделы

- Основы матричной алгебры
- Аналитическая геометрия
- Линейная и векторная алгебра
- Математический анализ



Физика

4 часа/нед, 1-3 семестр

Цель

Изучение основ теории вероятности и математической статистики.

Задачи изучения

О1

Формирование фундамента подготовки будущих программистов, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана

О2

Развитие творческих способностей студентов, умение формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умение творчески применять и самостоятельно повышать свои знания

Тематические разделы

- Механика
- Колебания и волны
- МКТ и термодинамика
- Волновая и квантовая оптика
- Электромагнетизм
- Квантовая физика



Основы теории вероятностей и математическая статистика

2 часа/нед, 3-4 семестр

Цель

Изучение основ теории вероятности и математической статистики.

Задачи изучения

О1

Формирование фундамента подготовки будущих программистов, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана

- О2** Развитие творческих способностей студентов, умение формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умение творчески применять и самостоятельно повышать свои знания

Тематические разделы

- Числовые характеристики распределений
- Преобразование случайных величин
- Условная вероятность и независимость
- Принципы статистического оценивания
- Аксиоматика теории вероятностей
- Методы построения доверительных интервалов
- Пределевые теоремы
- Методы проверки статистических гипотез
- Многомерные распределения
- Анализ данных
- Случайные величины и их распределение



Инженерная графика

2 часа/нед, 4 семестр

Цель

Формирование у студентов знаний и умений, необходимых для выполнения и чтения чертежей.

Задачи изучения

- О1** Освоение основ и методов изображения пространственных форм на плоскости

- О2** Исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве

03 Практическое освоение приёмов и методов выполнения технических чертежей различного вида

04 Владение основами алгоритмизации и автоматизации выполнения работ

Тематические разделы

- Начертательная геометрия
- Машиностроительное черчение
- Проекционное черчение

Общее и гуманитарное развитие



Основы российской государственности

3 часа/нед, 1 семестр

Цель

Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи изучения

01 Представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры

02 Раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политico-культурном контексте

03 Рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу

Тематические разделы

- Что такое Россия?
- Российское государство-цивилизация
- Политическое устройство России
- Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
- Вызовы будущего и развитие страны

История России

4 часа/нед, 1-2 семестр

Цель

Ознакомление обучающихся с основными этапами развития человечества, привить понимание роли личности в истории, обозначить взаимосвязь истории России и всемирной истории, показав взаимосвязь исторических процессов, способствовать формированию активной гражданской позиции.

Задачи изучения

01 Изучение истории обеспечивает обучающимся гуманитарный фундамент для понимания законов развития человеческого общества в целом и понимания особенностей исторического пути России, в частности

02 Знакомство с историческими примерами позволяет обучающимся применять методы исторической аналогии для понимания актуальных, происходящих в обществе в настоящий момент, исторических и политических процессов

03 Приобретенный гуманитарный базис обеспечивает обучающимся возможность понимания культурно-исторического контекста при анализе произведений искусства и изучении артефактов различных культурно-исторических эпох

04 Через прививание исторического мышления обучающимся передается инструментарий для анализа окружающей действительности и применения результатов данного анализа в профессиональной и общественной деятельности

05 Изучение истории России позволяет привить обучающимся патриотизм, воспитать в них идею ответственности за будущее государства и общества, обозначить концепцию преемственности поколений

Тематические разделы

- Россия: от Киевской Руси до Московского княжества
- Древнейшая история человечества. Цивилизации Древней Греции и Рима
- Объединение русских земель под властью московских князей. Смутное время и выход из него



Иностранный язык

2 часа/нед, 1-3 семестр

Цель

Систематизация знаний и повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, овладение грамматикой английского языка и обогащение словарного запаса

Задачи изучения

01 Изучение основных видов устной и письменной форм вербальной коммуникации на иностранном языке с использованием официального и неофициального стилей общения

02 Изучение грамматических, лексических и синтаксических правил построения текстов и сообщений по специальности в устной и письменной формах для реализации межличностного и межкультурного взаимодействия

03 Овладение навыками устной межличностной коммуникации в профессиональной сфере общения

04 Овладение навыками построения устных и письменных текстов в различных ситуациях общения и формулами речевого этикета

Тематические разделы

- Ключевые понятия, и выражения, широко используемые в ИТ-сфере
- Понятия и термины по грамматике английского языка: существительное, употребление артикля, прилагательное, глагол, местоимение, видовременные формы глаголов активного и пассивного залогов, модальные глаголы, порядок слов в английском предложении, согласование времен, косвенная речь, инфинитив, герундий, условные предложения
- Особенности академического и делового стиля общения в английском языке
- Особенности устных выступлений, презентаций и докладов в академической и деловой среде
- Использование английского языка в повседневных ситуациях на примере конкретных кейсов
- Написание, обсуждение и защита научных статей, научно-исследовательских работ



Философия

3 часа/нед, 1-4 семестр

Цель

Приобрести знания основ философии и навыков философствования, достаточные для формирования самостоятельного гуманитарного мировоззрения и методологии, необходимых при решении практических задач.

Задачи изучения

О1

Изучение философии обеспечивает обучающихся общей интеллектуальной основой для глубокого усвоения и упорядочивания прикладных, гуманитарных и системно-технических знаний и навыков, которые они получают в рамках обучения

О2

Знакомство с историей философии создает базу для развития высоких когнитивных способностей, развивает ясность и вариативность мышления, формирует широкий концептуальный багаж – не только в системно-технической и естественнонаучной, но и в гуманитарной сфере

О3

Знание основных вех, имен и идей в истории философии обеспечивает обучающихся культурно-интеллектуальным контекстом, позволяющим глубоко понимать как события прошлого, так и современные тенденции в развитии общества, технологий, науки, мира в целом

О4

Знакомство с философскими проблемами и их решениями помогает формированию личности обучающегося, его самосознания, социальной ответственности, прояснению личных этических и эстетических принципов. Кроме того, философия учит пониманию других людей и обществ, помогая развитию коммуникативных и организационных способностей

Тематические разделы

- Основания философской мысли
- Первые античные философские школы досократического периода
- Философия Платона, систематизация Аристотеля
- Неоплатонизм и начала науки
- Классическая европейская философия от эпохи Просвещения до начала 20 века
- Истоки и основные школы китайской философии
- Христианская трансформация. Патристика и схоластика



Коммуникации

2 часа/нед, 1-6 семестр

Цель

Формирование и закрепление практических коммуникативных и выразительных способностей слушателей в различных контекстах и с использованием различных видов коммуникации.

Задачи изучения

01 Развитие навыков письменной и устной речи, ораторского и презентационного мастерства

02 Освоение визуальных и мультимодальных средств коммуникации, технических приемов и основных принципов массовых и сетевых коммуникаций

03 Комплексное развитие выразительных способностей и гибкости поведения

04 Практическое освоение навыков ведения диалога и диспута

Тематические разделы

- Практически значимые аспекты русского языкоznания
- Прикладные методы современных коммуникаций в цифровой, сетевой и виртуальной среде
- Принципы мультимодальных коммуникаций
- Элементы режиссуры и актерского мастерства
- Искусство написания текстов и ораторское мастерство
- Прикладные методы работы с визуальными, звуковыми, видео-коммуникациями
- Практические аспекты лингвистики и семиотики
- Искусство презентации

→ Прикладные методы организации
массовых коммуникаций
различного рода

→ Практически значимые аспекты
русского языкоznания



Физическая культура и спорт

2 часа/нед, 1-7 семестр

Цель

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи изучения

01

Изучить современные методы и средства физической культуры, а также компоненты здорового образа жизни и факторы его формирования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

02

Сформировать готовность применять спортивные и оздоровительные технологии для достижения физического уровня здоровья и поддержания его в процессе обучения в вузе и в дальнейшей профессиональной деятельности

03

Обучить студентов практическим умениям и навыкам занятий различными видами спорта, современными двигательными и оздоровительными системами, обеспечить общую и психофизическую готовность студента к будущей профессиональной деятельности

Тематические разделы

→ Социально-биологические основы
физической культуры

→ Техника безопасности на занятиях
физическкой культурой и спортом

- Физическая культура в профессиональной подготовке студентов
- Основы здорового образа жизни студента. Основы развития физических качеств человека
- Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями спортом
- Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями
- Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или оздоровительных систем
- Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений



Введение в научную деятельность

2 часа/нед, 3 семестр

Цель

Формирование научно-исследовательских компетенций, формирование умений и навыков, необходимых для проведения научно-практических исследований и написания научных статей.

Задачи изучения

- 01** В ходе изучения дисциплины обучающийся должен овладеть навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза научной информации
- 02** Сформировать представления о методах теоретического и экспериментального исследования в профессиональной области, о методологии написания исследовательских статей
- 03** Овладеть навыками создания отчетов о проделанной работе, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению результатов научно-исследовательской деятельности
- 04** Овладеть навыками управления научно-исследовательской деятельностью

Тематические разделы

- Основные этапы проведения научно-исследовательской работы (научного исследования)
- Оформление результатов научных исследований
- Библиографический аппарат научного отчета и статьи. Программы для работы с библиографией
- Подготовка англоязычной аннотации научной статьи. Инструменты, облегчающие перевод на английский язык
- Черты научного стиля: точность, ясность, богатство мысли. Развитие научного стиля
- Коммуникативная природа науки. Публикация как сообщение и мера для оценки вклада ученого в науку
- Научный журнал как пропускной фильтр и инструмент поддержания качества исследований
- Инструменты поиска научной информации. НЭБ, GoogleScholar, IEEE и др. Международные базы индексации научной информации
- Читательская стратегия исследователя. Организация и обработка записей. Аналитическое чтение.



Безопасность жизнедеятельности

3 часа/нед, 4 семестр

Цель

Сформировать компетенции обучающегося в области безопасности жизнедеятельности, позволяющие осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем при нормальных производственных условиях и в чрезвычайных ситуациях.

Задачи изучения

01 Рассмотреть возможные негативные воздействия на человека факторов производственной деятельности и среды обитания

02 Раскрыть способы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций

О3 Овладеть навыками создания отчетов о проделанной работе, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению результатов научно-исследовательской деятельности

О4 Обеспечить обучающегося теоретическими знаниями и практическими навыками по оказанию первой помощи пострадавшим

Тематические разделы

- Человек и техносфера.
Задачи и принципы БЖД
- Идентификация и защита
от вредных и опасных факторов.
Средства и способы защиты
от негативных воздействий
- Производственный травматизм,
причины, профилактика. Первая
помощь при травмах
- Чрезвычайные ситуации и методы
защиты в условиях их реализации.
Оказание первой доврачебной
помощи в ЧС



Динамика цивилизаций

4/6 часов/нед, 3-7 семестр

Цель

Формирование у студентов понимания развития исторического процесса как непрерывной эволюции различных цивилизаций, и умения применять изученные законы развития цивилизаций в профессиональной и повседневной деятельности.

Задачи изучения

О1 Сформировать у обучающихся представление о наличии различных мировых цивилизаций, объединенных общностью различных признаков

О2 Научить студентов определять черты, присущие отдельным цивилизациям

03 Сформировать понимание основных законов, по которым развиваются цивилизации

04 Ознакомить обучающихся с главными произведениями мирового искусства

Тематические разделы

- Теоретические аспекты изучения мировой истории с использованием цивилизационного подхода
- Буддистская цивилизация
- Конфуцианская цивилизация
- Японская цивилизация
- Индуистская цивилизация
- Западная цивилизация
- Исламская цивилизация
- Православная цивилизация
- Африканская цивилизация
- История мирового искусства
- История России в XVII-XXI веках



Практикум по научной деятельности

2 часа/нед, 4 семестр

Цель

Формирование научно-исследовательских компетенций, формирование умений и навыков, необходимых для проведения научно-практических исследований, письменного оформления и устной презентации результатов этих исследований. Используется проектный метод, когда освоение навыков происходит в ходе реализации группового проекта.

Задачи изучения

01 В ходе изучения дисциплины обучающийся должен овладеть навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и систематизации научной информации

02 Сформировать представления о методах теоретического и экспериментального исследования в профессиональной области, о методологии написания исследовательских статей

03 Овладеть навыками создания отчетов о проделанной работе, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению публикуемых результатов научно-исследовательской деятельности

04 Овладеть навыками устной презентации результатов своей научно-исследовательской деятельности

Тематические разделы

- Создание наброска введения, формулировки тезиса и основных аргументов исследования.
Формулировка предварительных выводов и объяснение методов исследования
- Оформление списка использованной литературы и источников
- Подготовка финального текста учебно-исследовательской работы.
Выступление на конференции как форма апробации результатов исследования
- Создание слайдов и проработка выступления участников студенческой конференции
- Прогон выступлений участников студенческой конференции.
Проведение конференции
- Выбор темы учебно-исследовательской работы. Поиск источников по теме исследования.
Выбор и изучение источников, релевантных теме исследования
- Разработка концептуальной структуры учебного исследования и пошагового плана его реализации
- Основные положения научного познания. Компоненты научного познания. Информационная среда и методологическая культура научного познания
- Методология науки. Методы научного познания. Предмет и объект научного исследования.
Общие подходы к научному исследованию
- Индустриальная цивилизация



Практика речи на иностранном языке

2 часа/нед, 4-6 семестр

Цель

Систематизация знаний и повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, овладение практическими навыками коммуникации в повседневной, академической и деловой среде, получение знаний об особенностях влияния культурного контекста на осуществление межкультурных коммуникаций.

Задачи изучения

- 01** Практика устных и письменных форм верbalной коммуникации на иностранном языке с использованием официального и неофициального стилей общения
- 02** Изучение грамматических, лексических и синтаксических правил письменной и устной речи для реализации межличностного и межкультурного взаимодействия
- 03** Овладение навыками устной и письменной речи в деловом и академическом общении и ее применение в профессиональной области
- 04** Овладение навыками построения устных и письменных текстов в различных ситуациях общения и формулами речевого этикета

Тематические разделы

- Особенности академического и делового стиля общения в английском языке
- Ключевые понятия, термины и выражения, широко используемые в ИТ-сфере
- Особенности устных выступлений, презентаций и докладов и академической и деловой среде
- Написание, обсуждение и защита научных статей, научно-исследовательских работ

- Понятия и термины по грамматике английского языка: существительное, употребление артикля, прилагательное, местоимение, глагол, модальные глаголы, видовременные формы глаголов активного и пассивного залогов, порядок слов в английском предложении, согласование времен, косвенная речь, инфинитив, герундий, условные предложения
- Использование английского языка в повседневных ситуациях на примере конкретных кейсов



Философия и общество. Философские аспекты экономики и политики

2 часа/нед, 5-7 семестр

Цель

Приобрести знания основ философии и ряда философских дисциплин, экономики, политики, а также навыков философствования, экономического планирования, выдерживания рабочей этики, достаточных для формирования самостоятельного гуманитарного мировоззрения и методологии, необходимых при решении практических задач.

Задачи изучения

01 Изучение философии и ряда философских дисциплин обеспечивает обучающихся общей интеллектуальной основой для глубокого усвоения и упорядочивания прикладных, гуманитарных и системно-технических знаний и навыков, которые они получают в рамках обучения

02 Изучение философии и ряда философских дисциплин обеспечивает обучающихся общей интеллектуальной основой для глубокого усвоения и упорядочивания прикладных, гуманитарных и системно-технических знаний и навыков, которые они получают в рамках обучения

О3 Знание основных вех, имен и идей в истории философии, экономики и политики обеспечивает обучающихся культурно-интеллектуальным контекстом, позволяющим глубоко понимать как события прошлого, так и современные тенденции в развитии общества, технологий, науки, мира в целом, решать текущие практические задачи

О4 Знакомство с философскими проблемами и их решениями помогает формированию личности обучающегося, его самосознания, социальной ответственности, гражданской позиции. Кроме того, философия учит пониманию других людей и обществ, помогая развитию коммуникативных и организационных способностей

Тематические разделы

- История русской философии
- Классическая русская философия (XIX – нач. XX вв.)
- Русская философия 20-го века
- Западная философия 20-го века
- Новейшая философия 21-го века
- Специальный курс: экономическая философия
- Специальный курс: политология и политтехнология



Психология и социология

2 часа/нед, 5-7 семестр

Цель

Формирование у студентов развитой концептуальной базы для понимания психологических и социологических аспектов поведения и мышления человека, приобретение навыков их анализа и использования

Задачи изучения

О1 Изучение основных понятий, идей и моделей психологии в их историческом развитии от самых ранних идей до современных теорий

О2 Освоение понятий, принципов и моделей современной когнитивной науки

О3 Изучение основных понятий и идей социологии от ранних теорий общества до современных концепций

Тематические разделы

→ История психологии

→ Современная психология/

→ Социология

Когнитивная наука



История и методы науки

3 часа/нед, 7 семестр

Цель

Формирование у студентов интеллектуальной базы для проведения самостоятельной исследовательской работы с применением наиболее перспективных на сегодняшний день методов, принципов и подходов, развитие практических навыков такой деятельности.

Задачи изучения

О1 Освоение ключевых понятий и принципов современной науки

О2 Практическое освоение вычислительного моделирования как важнейшего инструмента современной науки

О3 Развитие навыков применения принципов современной науки к изучению различных явлений природы, общества и технологий

О4 Подготовка к самостоятельной научной деятельности

Тематические разделы

- Принципы теории относительности и квантовой физики как оснований современной физической картины мира
- Принципы теории систем как оснований современной научной мысли
- Принципы науки о сложных системах как оснований наиболее перспективных методов современной науки