

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И.Ленина»
(ИГЭУ)**

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>09.04.01 Информатика и вычислительная техника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Высокопроизводительные вычислительные системы</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Программного обеспечения компьютерных систем</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>

Иваново, 2023

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

– способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки (УК-6);

2) общепрофессиональных:

– способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);

– способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением вопросов истории и методологии науки, методов научных исследований, организации проектных работ и управления коллективом, документированием результатов НИР. Содержание дисциплины направлено на формирование у магистрантов аналитического мышления, позволяющего выполнять научные исследования в соответствии с направлением и профилем подготовки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточная аттестация – в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой интенсивного изучения английского языка.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

– способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у обучающихся способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессионального и межкультурного взаимодействия.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме системы РИТМ, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

– способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со стадиями жизненного цикла программного обеспечения, применения методов и средств поддержания процессов разработки, эксплуатации и сопровождения программных продуктов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, устного опроса, промежуточной аттестации – в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

– способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теории и методов имитационного моделирования. Базовые концепции имитационного моделирования. Парадигмы имитационного моделирования. Принципы и алгоритмы имитационного моделирования. Этапы разработки и использования имитационной модели. Объектно-событийное моделирование. Проектирование объектно-событийной имитационной модели. Дискретно-событийное моделирование. Объектно-ориентированный подход. Анализ на уровне системы и компонентов. Модель уровня системы. Диаграмма классов модели. Моделирование взаимодействий. Модели поведения элементов системы. Реализация объектно-событийной имитационной модели. Статистические аспекты имитационного моделирования. Концепция статистического моделирования. Генерация случайных чисел. Обработка результатов моделирования. Модели систем массового обслуживания. Моделирование нестационарных процессов обслуживания. Моделирование сетей обслуживания. Моделирование вычислительных

систем. Имитационное моделирование телекоммуникационных и транспортных сетей. Имитационное моделирование компьютерной сети.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНОЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

– способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов:

ИИ в сегменте потребительских товаров и услуг. Биометрия, распознавание и синтез речи. Графы знаний. Сценарии использования, онтологическое представление знаний. Искусственный интеллект в информационной безопасности. Выявление аномалий и обучение на прецедентах Автоматическая обработка текстов. Токенизация, лемматизация, частотный анализ. Анализ изображений и видео. Компьютерное зрение, цифровое представление изображений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме докладов и отчетов по индивидуальным заданиям; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций выпускника:

– способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);

– способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);

– способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: системы информационной поддержки принятия решений (СППР, англ. – Decision Support System) в рамках корпоративных информационно-аналитических систем; концепция хранилищ данных; методы интеграции данных; подходы к моделированию баз данных, ориентированных на анализ накопленной информации; структура метаданных; средства извлечения, трансформации и загрузки данных из внешних источников (ETL-средства); виды поставщиков информационных ресурсов; подходы к организации информационных взаимодействий; комплексная аналитическая обработка информации; многомерный анализ данных (OLAP-технология); дизайн аналитических метаданных; конструкторы запросов; технология организации гибкой навигации по хранилищу данных; интеллектуальный анализ данных в среде СППР (DataMining); методы и средства DataMining; подходы к организации информационных взаимодействий OLAP и DataMining; методология подготовки отчетов по результатам аналитической обработки накопленной информации; методы визуализации накопленных данных; генераторы отчетов; поддержание жизненного цикла корпоративных информационно-аналитических систем (CASE-средства); обзор коммерческих решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в процессе работы на практических и лабораторных занятиях; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ КОМАНДНОЙ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) универсальных:

– способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

2) общепрофессиональных:

– способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией командной разработки программного обеспечения, применения методов и средств поддержания процессов поставки, разработки, эксплуатации и сопровождения программных продуктов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточной аттестации в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕСТИРОВАНИЕ И ВЕРИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

– способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями качества программного обеспечения, технологиями тестирования и верификацией моделей программного обеспечения. Рассматриваются такие вопросы как: критерии оценки качества ПО и методы его оценки; определение, цели и виды тестирования ПО; связь тестирования и контроля качества; тест-кейсы; тест-комплекты; описание критериев тестирования ПО; виды багов; автоматизации тестирования; современные технологии, системы и средства модульного тестирования; место модульного тестирования в архитектуре проекта; покрытие модульными тестами кода различной степени зависимости; техника "Test first"; способы написания модульных тестов для сильно зависимого кода; фейки; стабы и моки; современные системы контроля версий; работа с TFS и GIT.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в соответствии с принятой в ИГЭУ системой "Ритм"; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

– способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);

– способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);

– способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с профессиональной эксплуатацией и разработкой современного микропроцессорного оборудования и проборов (программно-технических комплексов) в составе АСУТП промышленных предприятий и энергетики, методами синтеза цифровых и аналоговых систем управления, с программными методами реализации линейных и нелинейных управляющих элементов в со-

временных системах автоматического регулирования, с исследованием вопросов физической реализуемости, устойчивости и качества цифровых систем управления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки выполнения заданий на практических занятиях; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

- способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-6);
- способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов основных знаний, умений и владений по базовым понятиям вычислительных систем и сетей телекоммуникаций, а также современных технологий организации вычислительных систем (в том числе высокопроизводительных).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по индивидуальным заданиям; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ И РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

- способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5).

Содержание дисциплины предусматривает изучение следующих тем: Распределенные и параллельные СУБД; Обработка и оптимизация запросов; алгоритмы

управления одновременным доступом (concurrency control algorithm), распределенные транзакции; алгоритмы управления одновременным доступом, основанные на механизме блокировок.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ»

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) общепрофессиональных:

– способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов основных знаний, умений и владений по использованию основных методов теории цифровой обработки сигналов при предварительной обработке сигналов различной физической природы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– знает методы научных исследований и владеет навыками их проведения (ПК-2);
– способен к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ векторного анализа – скалярных и векторных полей на плоскости и в пространстве, операциями над этими полями и связями между ними. Рассматриваются наиболее важные интегральные теоремы теории поля (Грина, Гаусса-Остроградского и Стокса).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ МЕХАНИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ»

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– способен к применению перспективных методов исследований и решению профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);

– способен к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг тем, связанных с моделированием механики жидкости и газа. Рассматриваются следующие вопросы: постановка гидро- и аэродинамических задач и особенности их решения при помощи ЭВМ, процесс создания математической модели, проведение вычислительных экспериментов, проверка качества и модификация модели. Предусмотрено изучение кинематики и динамики однородных идеальных и вязких сред, а также элементов динамики газовых смесей. Рассматриваются аналитические и численные методы интегрирования уравнения динамики жидкостей и газов. Уравнение Навье – Стокса и его решение, метод слабой сжимаемости, ламинарное и турбулентное течение, тепловые процессы в движущихся средах, метод расщепления, метод переменных направлений, регуляризация. Понятие турбулентности, способы вычисления характеристик турбулентности. Уделяется внимание особенностям реализации вычислительных алгоритмов на ЭВМ и суперкомпьютерах, оценке достоверности полученных результатов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В СПЛОШНЫХ СРЕДАХ»

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– способен к применению перспективных методов исследований и решению профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);

– способен к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг тем, связанных с задачами, решаемыми в механике сплошной среды, формулировкой на основе физических законов системы уравнений, описывающих движение сплошной среды. В курсе изучаются классические модели сплошных сред и вопросы постановки начальных и краевых условий при исследовании различных типов движений. Излагаются основные понятия кинематики, основные уравнения движения произвольной сплошной среды, элементы некоторых разделов гидродинамики: уравнения движения идеальной и вязкой жидкости, аэродинамика, волновые движения. Рассматриваются вопросы плоскопараллельного движения и двумерного движения вдоль криволинейных поверхностей; теория фильтрации, которая рассматривается с точки зрения применения методов гидродинамики к решению технических краевых задач; уравнения теории упругости и их применение к конкретным задачам; особенности реализации вычислительных алгоритмов на ЭВМ и суперкомпьютерах, оценка достоверности полученных результатов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ»

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– знает методы оптимизации и умеет применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачами линейного, дискретного и нелинейного программирования. Дисциплина включает в себя общую задачу и специальные задачи линейного программирования, линейные целочисленные задачи, комбинаторные методы в дискретном программировании, общие вопросы и численные методы нелинейного программирования, и их реализацию на многопроцессорных вычислительных системах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МНОГОПРОЦЕССОРНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ»

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

- способен к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16);
- способен к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).

Содержание дисциплины направлено на разработку конкурентоспособных отечественных НРС пакетов прикладного программного обеспечения для решения задач гидродинамики, электроэнергетики, теплоэнергетики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по самостоятельному выполнению индивидуального задания; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

- способен к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13);
- способен к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);
- способен к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением стандартов в области разработки безопасного программного обеспечения (ПО), моделей безопасной разработки, ГОСТ Р 56939-2016, формирования требований безопасности к ПО, проведения оценки рисков безопасности, анализа возможных поверхностей атак на ПО и противодействие им, моделирования угроз, статического и динамического анализа кода, фаззинг-тестирования, планирования реагирования на инциденты с ПО и выпуска обновлений безопасности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОФИЛИРОВАНИЕ И ОТЛАДКА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ»

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– понимает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПК-6);

– способен к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14);

– способен к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с профилировкой и отладкой параллельных программ, разработанных с использованием технологий параллельного программирования OpenMP, MPI, CUDA.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ГИБРИДНЫХ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– способен к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификация суперкомпьютерных архитектур, технологий параллельного программирования, распределенных вычислительных систем; их характеристики, совместимость, принципы объединения в гибридные системы; разбиение задачи на подзадачи, реализуемые на различных параллельных вычислительных платформах; принципы разработки эффективных параллельных программ; оценка эффективности распараллеливания для гибридных систем; гибридные параллельные алгоритмы основных численных методов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОРОВ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– способен к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с массивно-параллельным программированием графических процессоров NVIDIA. Рассматриваются: архитектура GPU, организация потоков, виды памяти, инструментальные средства, теория и практика программирования, вопросы оптимизации программ для GPU, использование нескольких GPU, решение практических задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНАЯ ГРАФИКА ДЛЯ МНОГОПРОЦЕССОРНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

– владеет существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

– способен к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачами визуализации результатов научных вычислений, полученных на многопроцессорных вычислительных системах. Рассматриваются следующие вопросы: принципы визуализации для MVC; обзор современных систем визуализации; OpenGL; Шейдеры; Системы координат; Трансформация координат; Текстуры; Освещение; Работа с моделями OpenGL; перспективы и тенденции развития средств визуализации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АНИМАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА МНОГОПРОЦЕССОРНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ»

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и вычислительной техники кафедрой программного обеспечения компьютерных систем.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

1) профессиональных:

- владеет существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- способен к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачами анимированной визуализации результатов научных вычислений, полученных на многопроцессорных вычислительных системах. Рассматриваются следующие вопросы: принципы анимации; формирование кадра; частота смены кадров; синхронизация смены кадров с вычислениями на МВС в режиме реального времени; применение OpenGL для динамической визуализации; обзор современных систем анимированной визуализации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам; промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОРРУПЦИОННЫЕ РИСКИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОРРУПЦИИ»

Дисциплина относится к дисциплинам Блока «Факультативы» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой истории, философии и права.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции выпускника:

- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с содержанием коррупции как социально-правового явления; правовые средства предупреждения коррупции; основные направления профилактики коррупционного поведения не только в России, но и за рубежом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 ч.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНКЛЮЗИВНЫЕ ПРАКТИКИ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ»

Дисциплина относится к дисциплинам Блока «Факультативы» ОПОП ВО.

Дисциплина реализуется на факультете экономики и управления кафедрой истории, философии и права.

Дисциплина нацелена на формирование следующей универсальной компетенции выпускника:

УК-5 – способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Категория универсальной компетенции – межкультурное взаимодействие.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятием и моделями инвалидности, проблемами реабилитации и защиты прав инвалидов, нормативно-правовыми основами организации инклюзивного образовательного процесса в вузе. Рассматриваются психологические особенности лиц с инвалидностью с учетом различных нозологий и методические аспекты обучения таких студентов в вузе, а также требования к профессиональным и личностным качествам преподавателей, ведущих занятия с группами, включающими лиц с инвалидностью.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ч.