

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическое моделирование объектов и систем управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студента магистратуры знаний о методах математического моделирования сложных динамических объектов и систем управления, умения разработать адекватную модель процесса, объекта и системы управления.

Основные разделы:

1. Классификация математических моделей. Этапы разработки модели.
2. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) для моделирования динамических процессов и систем.
3. Уравнения математической физики для моделирования распределенных объектов и систем.
4. Стохастические модели, многофакторный анализ.
5. Опыт применения моделей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4);
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4);
- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные проблемы теории управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о задачах, составляющих содержание проблемных областей теории управления; определение взаимосвязи разделов дисциплины с классическими разделами теории автоматического управления; изложение методов расчета современных систем автоматического управления; ознакомление с компьютерными программами анализа и синтеза систем управления.

Основные разделы:

1. Проектирование систем с помощью современной теории управления.
2. Робастные системы управления.
3. Проблемы построения современных систем управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Автоматизированное проектирование средств и систем управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о методах автоматизированного проектирования, необходимых при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления; освоение основных принципов построения САПР, математических и методологических основ и технического обеспечения анализа и оптимизации проектных решений, программных средств поддержки процесса проектирования и подготовки проектной документации; получение навыков практической разработки и применения моделей, методов и средств автоматизированного проектирования технических систем и средств управления при комплексной компьютеризации этапа проектирования.

Основные разделы:

1. Инструментальные средства и технологии комплексной автоматизации этапа проектирования средств и систем управления (ССУ).
2. Модели и методы анализа ССУ при автоматизации этапа проектирования.
3. Методы синтеза ССУ и верификации проектных решений при автоматизации этапа проектирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- способность разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства (ПК-11);
- способность организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации – зачет (1 семестр), курсовой проект, экзамен (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний об основных направлениях использования современных информационно-программных технологий и вычислительных средств в области автоматизации и управления, умения разрабатывать компьютерные технологии автоматического или автоматизированного управления процессом или объектом.

Основные разделы:

1. Общие сведения о системах автоматизации и управления.
2. Свойства объектов регулирования цветной металлургии; их математическое описание.
3. Одноконтурные АСР.
4. Схемные методы повышения качества регулирования в АСР.
5. АСР с цифровыми регуляторами.
6. Типовые АСУТП процессов цветной металлургии.
7. Фаззи-регуляторы. Применение фаззи-регуляторов в АСУ ТП.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4);
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История и проблематика науки и техники в области управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний истории научно-технического прогресса с целью определения закономерностей и тенденций развития науки и техники в области автоматизации и управления техническими системами, умений применять методы научного познания.

Основные разделы:

1. История науки и техники в области автоматизации и управления
2. Проблематика научных исследований

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);
- готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями.

Основные разделы:

1. Наука как предмет философского исследования и феномен культуры. Направления развития научных исследований в мире.

2. Методология научных исследований. Методологический замысел исследования и его основные этапы. Общая схема научного исследования. Основные методы поиска информации для исследования.

3. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);

- способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4);

- способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Цель изучения дисциплины:

является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем межкультурной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

Unit 1. Data processing concepts. Grammar: active voice, modals. Vocabulary: terms concerning Data Processing Systems. Listening: for details. Reading: note taking. Writing: generating ideas, in-text referencing.

Unit 2. Computer System: an Overview. Grammar: passive voice. Vocabulary: terminology, describing Hardware, Software and Firmware. Listening: note taking. Reading: reading for detail. Writing: planning the overall shape of an essay.

Unit 3. Storage. Input-Output Units. Grammar: cohesion through discourse markers. Vocabulary: terminology concerning different devices. Reading: scanning reading for information. Listening: for the gist. Writing: drafting and revising content

Unit 4. Computer Programming. Central Processing Unit. Grammar: conditional types 1, 2. Vocabulary: terminology concerning programming languages. Reading: skimming. Listening: interactional listening. Writing: creating a bibliography.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Микропроцессорные средства систем автоматизации и управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний об основах микропроцессорной техники, принципов построения, функциональных возможностей и архитектурных решений современных микропроцессорных систем (МПС), микроконтроллеров (МК), микропроцессоров (МП), а также освоение методики проектирования МПС автоматизации и управления; ознакомление с номенклатурой и параметрами стандартных изделий отечественной и зарубежной электронной промышленности.

Основные разделы:

1. Основы микропроцессорной техники.
2. Системы счисления и двоичная арифметика.
3. Схемотехнические основы и элементная база МП, МК и систем на их основе.
4. Микропроцессорные системы.
5. Микроконтроллеры.
6. Основные этапы проектирования МПС.
7. Программирование МПС.
8. Современные микропроцессоры.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-13);
- способность осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях (ПК-15);
- готовность к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Энергосберегающие технологии управления установками в металлургии»

Цель изучения дисциплины:

формирование представлений о конструкциях промышленных печей, режимах работы и закономерностях процессов, протекающих в тепловых агрегатах как объектах автоматического регулирования, необходимым при решении вопросов оптимизации при проектировании и эксплуатации теплотехнологического оборудования с учетом экологических аспектов и энергосбережения.

Основные разделы:

1. Энергосбережение – основные понятия и определения.
2. Термодинамические основы работы тепловых агрегатов металлургического производ-водства.
3. Классификация и характеристика металлургических печей.
4. Процессы теплогенерации.
5. Особенности тепло- и массообмена в металлургических печах различного назначения как объектах автоматизации.
6. Основные направления энергосбережения в металлургии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4);
- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Автоматизация металлургических процессов»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний и умений по системному анализу технологических процессов как объектов автоматизации, по решению задач автоматизации различных технологических процессов цветной металлургии; созданию и эксплуатации АСУ ТП цветной металлургии.

Основные разделы:

1. Подготовка технологических процессов цветной металлургии к автоматизации.
2. Характеристики и математические модели оборудования технологических процессов.
3. Автоматизация технологических процессов цветной металлургии на базе локальных средств автоматизации.
4. Диспетчеризация (задачи диспетчеризации, операторские пункты АСУ ТП). Применение программно-технических комплексов в АСУ ТП.
5. АСУ ТП цветной металлургии (дробление, измельчение, шихтоподготовка, электролиз алюминия и т.д.).
6. Интегрированные системы автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства (ПК-11);
- способность к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления (ПК-14);
- готовность участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Надежность технических систем»

Цель изучения дисциплины:

формирование представлений о математических и физических основах теории надежности, о процессах, приводящих к отказам, о способах повышения надежности, о дополнительных требованиях надежности к автоматизированной системе, о методах проведения контрольных испытаний автоматизированных систем.

Основные разделы:

1. Основные понятия и определения. Математические и физические основы надежности
2. Модели надежности. Структурная надежность систем. Проектирование надежности систем
3. Эксплуатация и ремонт технических систем. Испытания на надежность

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);
- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5);
- готовность участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19).

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Научно-исследовательский семинар»

Цель изучения дисциплины:

формирование навыков анализа результатов научных исследований и их представления, а также публичных выступлений с докладами по тематике исследований

Основные разделы:

1. Теоретические исследования.
2. Обработка экспериментальных данных.
3. Разработка алгоритмов управления, диспетчеризации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);
- способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (ОПК-3);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4);
- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программные средства моделирования процессов и систем управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студента навыков практической разработки и применения моделей управления; на освоение методологии решения задач в области автоматизации и управления техническими системами с помощью современных программных продуктов.

Основные разделы:

1. Математические и инженерные расчеты в среде MathCAD.
2. Обработка экспериментальных и статистических данных в различных программных продуктах.
3. Моделирование систем управления с применением искусственных нейронных сетей.
4. Моделирование технических систем на основе нечетких алгоритмов управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Автоматизированные средства обработки данных»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний об основных известных методах обработки экспериментальных и производственных данных, о задачах управления процессами в цветной металлургии; навыков обработки информации с использованием ЭВМ для решения практических задач.

Основные разделы:

1. Основы статистики. Парные регрессии и корреляции.
2. Многофакторный корреляционно-регрессионный и дисперсионный анализ.
3. Анализ временных рядов. Планирование экспериментов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Оптимальное управление»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний об основах оптимального управления, необходимых при проектировании и исследовании объектов и систем автоматизации и управления, освоение методов расчета и построения оптимальных систем управления.

Основные разделы:

1. Элементы дифференциального исчисления и выпуклого анализа.
2. Методы классического вариационного исчисления.
3. Системы, оптимальные по быстродействию, расходу ресурсов и расходу энергии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Адаптивное управление»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний основ теории автоматических систем идентификационного и прямого адаптивного управления линейными одно- и многомерными объектами; навыков проведения анализа и синтеза типовых функциональных схем адаптивных систем управления, в том числе с применением многослойных обучаемых нейронных сетей.

Основные разделы:

1. Классификация адаптивных систем. Методы синтеза алгоритмов адаптации.
2. Поисковые адаптивные системы.
3. Бесписковые адаптивные системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Системы автоматизированного проектирования
металлургических объектов»**

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний в области теоретических основ САПР, о современном состоянии и перспективах развития элементов отечественной САПР для проектирования металлургических объектов и процессов; навыков использования профессиональных компьютерных программ в проектной и исследовательской деятельности.

Основные разделы:

1. Методология автоматизированного проектирования. Виды обеспечения и классификация САПР.

2. Математические модели проектируемых объектов. Анализ и синтез технических объектов в САПР.

3. Элементы САПР металлургических объектов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);

- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);

- способность разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-12).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Интегрированные системы проектирования управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о современных программных средствах разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), системах оперативного диспетчерского управления и сбора данных (SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition); умений в построении автоматизированных рабочих мест с использованием широко распространённых SCADA-систем.

Основные разделы:

1. Основы построения интегрированных систем проектирования и управления.
2. Средства сетевой поддержки интегрированной системы проектирования и управления.
3. Программно-технические устройства ИСПУ.
4. Программное обеспечение интегрированной системы проектирования и управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-12).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Компьютерное зрение»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о моделях и алгоритмах обработки изображений и распознавания образов, используемых в системах управления; навыков по обработке и анализу изображений при решении задач управления техническими системами.

Основные разделы:

1. Устройства получения (фиксации) изображения. Устройства визуализации. Хранение изображений, форматы графических файлов.

2. Цели обработки изображений. Преобразование гистограммы. Коррекция геометрических искажений. Фильтрация. Фильтры нижних, верхних частот. Инверсная фильтрация.

3. Геометрические и топологические признаки. Эрозия, дилатация, дистантное преобразование. Вероятностные признаки. Стохастические признаки. Метод главных компонент. Спектральные признаки. Преобразование Фурье. Дискретное косинусное преобразование. Вейвлет-преобразование.

4. Постановка проблемы классификации и кластеризации. Метод сравнения с прототипом. Типы расстояний в пространстве признаков. Метод минимального расстояния до прототипа, метод k ближайших соседей. Статистические методы классификации. Нейронные сети в задаче классификации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);

- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);

- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);

- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Защита информации»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний теоретических и практических основ процесса создания, передачи и переработки информации; умений применять полученные знания для разработки информационных систем.

Основные разделы:

1. Количественная оценка информации.
2. Оптимальное кодирование.
3. Пропускная способность канала связи.
4. Обнаружение и исправление ошибок в сообщениях.
5. Информационный подход к оценке качества функционирования систем передачи информации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «3D моделирование металлургических объектов и процессов в среде SolidWorks»

Цель изучения дисциплины:
формировании знаний и навыков по использованию элементов автоматизированного проектирования – соответствующих средств в проектной и научной деятельности.

Основные разделы:

1. Методология автоматизированного проектирования
2. Виды обеспечения и классификация САПР
3. Информационное обеспечение САПР
4. Математические модели проектируемых объектов
5. Анализ и синтез технических объектов в САПР
6. Элементы САПР металлургических объектов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);

способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);

способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);

способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Программирование контроллеров»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний об основах проектирования контроллера; умения создавать проект для контроллера, отлаживать его и симулировать работу физической модели; навыков работы в среде TIA Portal.

Основные разделы:

1. ПЛК в системах управления. Классификация контроллеров, их характеристики, функции. Модули контроллера и их назначение.
2. Структура памяти CPU. Адресное пространство CPU. Принцип выполнения программы в S7-CPU. Структура программы пользователя, типы блоков. Введение в Step 7.
3. Среда разработки TIA Portal. Знакомство с Simatic Manager, TIA Portal. Создание программы пользователя. Языки программирования ПЛК: FBD, LAD, STL.
4. TIA Portal (особенности, состав, функции, типы программных блоков).
5. Разработка проекта в TIA Portal.
6. Создание человеко-машинного интерфейса на экране монитора или операторской панели.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-13);
- готовность к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации – зачет.