

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Цель изучения дисциплины:
повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной профессионально-ориентированной 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:
Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения.
Деловая сфера коммуникации.
Профессиональная сфера коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Форма промежуточной аттестации – зачет (1-3 семестры), экзамен (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«История»

Цель изучения дисциплины:

формирование представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, обучение приемам поиска и работы с исторической информацией.

Основные разделы:

Раздел 1. Русь в древности и в эпоху европейского средневековья (IX-XVII вв.).

Раздел 2. Российская империя и мир в XVIII-начале XX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.

Раздел 3. Россия и мир в XX-XXI веках.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Философия»

Цель изучения дисциплины:

приобретение знаний и умений в сфере философии и развитие навыков, необходимых для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, а также применения философских и общенаучных методов в повседневной и профессиональной жизни.

Основные разделы:

Модуль 1 «Философия и ее роль в жизни общества. Исторические типы философии».

Модуль 2 «Философские проблемы и категории».

Модуль 3 «Человек и общество в философии».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Цель изучения дисциплины:

формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентации, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы:

1. Взаимовлияние человека и среды обитания.
2. Источники опасности (системы «человек-техносфера», «техносфера-природа», «человек-природа»).
3. Основные виды, характеристики и источники опасностей, условия их реализации, характер их проявления и влияния на объекты защиты, прежде всего на человека и природу.
4. Виды риска: индивидуальный, коллективный, социальный, экологический, профессиональный, производственный, мотивированный и немотивированный, приемлемый.
5. Безопасность объекта защиты и безопасность системы «человек-среда обитания».
6. Виды систем безопасности, методы и средства ее обеспечения.
7. Современное состояние и негативные факторы среды обитания.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8);
- способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физическая культура и спорт»

Цель изучения дисциплины:

формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы: теоретический раздел; методико-практический раздел; контрольный раздел.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7).

Форма промежуточной аттестации – зачет (1, 2, 5, 6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Программирование и алгоритмизация»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний и умений об общих принципах построения и использования языков программирования, а также развитие навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на языке C++.

Основные разделы:

1. Основы алгоритмизации.
2. Основы программирования.
3. Разработка программ.
4. Многомодульные программы.
5. Современные интегрированные среды разработки программ.
6. Веб-программирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет (3 семестр), экзамен и курсовая работа (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Инженерная графика»

Цель изучения дисциплины:

выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Основные разделы:

1. Метод проекций. Комплексные чертежи.
2. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей. Развертывание поверхностей.
3. Изображение – виды, разрезы, сечения.
4. Аксонометрические проекции.
5. Резьбы. Соединение деталей.
6. Рабочий чертеж детали.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Компьютерная графика»

Цель изучения дисциплины:

формирование графической культуры пользователя путем формирования таких компетенций будущего специалиста, как информационная, проектно-конструкторская, коммуникативная и др. Под этим понимается знание принципов работы с графикой на компьютере, основных моделей представления графической информации в компьютере, принципов функционирования графических пакетов, умение выбрать подходящий инструмент для решения конкретной задачи и т.п.

Основные разделы:

1. Основы работы в программной среде SolidWorks. Переход из 2-х мерного пространства в 3-х мерное. Основы построения эскизов и элементов на их основе.

2. Построение 3-х мерных деталей на основе представленных эскизов.

3. Построение 3-х мерных деталей на основе представленных чертежей.

4. 3-d эскизы. Формирование элементов инструментом «по пути».

5. Построение на основе индивидуальных заданий 3-х мерных моделей и их чертежей с нанесением необходимых разрезов.

6. Основы построения сборочных единиц в программной среде SolidWorks. Анимация движения деталей в сборке.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Техническая механика»

Цель изучения дисциплины:

формирование основ широкой теоретической подготовки в области технической механики, позволяющей самостоятельно ориентироваться в потоке научной и технической информации, обеспечивающей им возможность использования новых современных информационных технологий и техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности; умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования, объяснять механические явления с позиций законов и теорем механики; усвоения приемов составления математических моделей механического движения расчетных объектов, диагностики состояния и динамики производственных объектов с использованием необходимых методов и средств анализа; выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей технической механики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

Основные разделы:

1. Статика.
2. Кинематика.
3. Динамика точки. Общие теоремы динамики.
4. Аналитическая механика.
5. Основные понятия и методы решения задач.
6. Растяжение.
7. Кручение.
8. Изгиб.
9. Сложное сопротивление.
10. Устойчивость сжатых стержней.
11. Механические передачи.
12. Валы и опоры.
13. Муфты и соединения.
14. Допуски и посадки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации – зачет (4 и 6 семестры), экзамен, (5 семестр), курсовая работа (6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Электротехника и электроника»

Цель изучения дисциплины:

приобретение знаний физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, различных электротехнических и электронных устройствах; понимания роли электрической энергии в жизни современного общества, и как основы для механизации и автоматизации производственных процессов; умение читать электрические схемы и электротехническую литературу, разбираться в устройстве и принципе действия различных электронных устройств; обучение общим принципам построения электротехнических и электронных устройств, основным правилам техники безопасности при эксплуатации электротехнического оборудования.

Основные разделы:

1. Электрические и магнитные цепи.
2. Трансформаторы.
3. Электрические измерения и приборы.
4. Электрические машины переменного тока.
5. Электрические машины постоянного тока.
6. Общие вопросы и определения электроники, функциональный и системный подход к электронным устройствам.
7. Элементная база современных электронных устройств.
8. Функциональные блоки электронных устройств.
9. Биполярные транзисторы и устройства на их основе.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-8);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);
- способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации – зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория автоматического управления»

Цель изучения дисциплины:

ознакомление учащегося с общими принципами построения систем автоматического управления, с процессами и методами исследования процессов в этих системах. Знания, полученные при изучении курса ТАУ, необходимы для изучения принципов построения, методов проектирования современных систем управления различными металлургическими процессами, а также электромеханических систем управления.

Основные разделы:

1. Анализ и синтез линейных систем автоматического управления.
2. Нелинейные системы автоматического управления.
3. Оптимальные и адаптивные системы управления.
4. Дискретные системы автоматического управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

Форма промежуточной аттестации – зачет (5 семестр), экзамен и курсовая работа (6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Средства автоматизации и управления»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о структуре и характеристиках современных средств автоматизации и управления; овладение основами их применения для автоматизации технологических процессов.

Основные разделы:

1. Средства автоматизации и управления в структуре АСУ ТП производства.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).
3. Программирование ПЛК.
4. Пневматические средства автоматизации и управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Моделирование и оптимизация систем и процессов»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний, необходимых для разработки и построения математических моделей и алгоритмов управления типовых объектов автоматизации и управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза; получение навыков в постановке и решении задач оптимизации металлургического производства различными методами с использованием ЭВМ.

Основные разделы:

1. Основы математического моделирования. Классификация моделей.
2. Принципы построения и основные требования к математическим моделям систем.
3. Методы исследования математических моделей систем и процессов.
4. Классические методы решения задач условной и безусловной оптимизации.
5. Методы безусловной оптимизации функций одной и многих переменных.
6. Линейное программирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технические измерения и приборы»

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов знаний и умений, необходимых для выбора, создания, внедрения и эксплуатации средств технических измерений.

Основные разделы:

1. Метрологические характеристики, классификация, элементы и типовые структуры средств измерений. Первичные измерительные преобразователи.
2. Государственная система приборов (ГСП), принципы построения системы, основные ветви ее, виды унифицированных сигналов.
3. Измерение температуры.
4. Измерение давления, расхода, количества и уровня.
5. Измерение свойств, состава веществ и экологических параметров.
6. Измерение геометрических и механических величин.
7. Контроль качества продукции.
8. Метрологическое обеспечение технических измерений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24).

Форма промежуточной аттестации – экзамен / курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Диагностика и надежность автоматизированных систем»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний об основных принципах обеспечения надежности при разработке, производстве и эксплуатации систем управления технологическими процессами в металлургии.

Основные разделы:

1. Основные понятия и составляющие надежности. Надежность АСУ ТП.
2. Показатели надежности невосстанавливаемых систем.
3. Расчет надежности восстанавливаемых систем.
4. Методы расчета надежности невосстанавливаемых систем.
5. Надежность и качество программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

- способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Цель изучения дисциплины:

формирование 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. Понятия автоматизации технологических процессов и производств.
2. Подготовка технологических процессов к автоматизации. Модернизация технологического оборудования в целях автоматизации. Классификация технологических объектов управления.
3. Общие вопросы автоматизации технологических процессов.
4. Разновидности АСУ ТП, их функции и структуры. Информационное, математическое, программное обеспечения. Диспетчеризация в АСУ ТП.
5. Автоматизация технологических процессов на базе локальных средств. Типовые схемы автоматизации основных технологических объектов цветной металлургии.
6. Применение в АСУ ТП программно-технических комплексов. АСУ ТП цветной металлургии (дробление, измельчение, шихтоподготовка, электролиз алюминия).
7. Интегрированные системы автоматизации и управления технологическими процессами, производствами и предприятиями; этапы разработки и внедрения (АСУ П. Принципы построения. ИАСУ. Принципы построения. Этапы разработки и внедрения).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации – зачет (7 семестр), экзамен и курсовой проект (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование систем автоматизации»

Цель изучения дисциплины:

формирование целостной системы знаний о проектировании вообще и проектировании систем управления в частности; раскрытие взаимосвязи понятий, внутренней логики и организационно-экономической модели проектного менеджмента, методологии проектирования систем управления; привитие студентам практического навыка работ в сфере разработки проектных решений.

Основные разделы:

1. Системный подход к проектированию.
2. Стадии и этапы проектирования систем управления.
3. Организация проектирования.
4. Разработка проектной документации.
5. Автоматизированное проектирование систем управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);
- способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33);

- способность составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту (ПК-35).

Форма промежуточной аттестации – зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Металлургические процессы автоматизированных производств»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о фундаментальных положениях, лежащих в основе технологии металлургических процессов, технологических схемах производства цветных металлов, химизме процессов получения металлов, состав поступающего сырья и получаемых продуктов; умения разбираться в сути металлургических процессов, выбрать оборудование и произвести расчет количества основного оборудования, рассчитывать выход продуктов химических реакций, производить расчет материальных и тепловых балансов; приобретение навыков работы со справочной, периодической и монографической литературой для решения практических задач металлургии.

Основные разделы:

1. Характеристика отрасли. Классификация сырья и процессов. Показатели производства.
2. Пирометаллургические, гидрометаллургические и электрометаллургические группы процессов
3. Металлургия алюминия
4. Металлургия меди и никеля
5. Металлургия свинца и цинка
6. Металлургия благородных металлов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Цель изучения дисциплины:

является формирование знаний, умений и навыков в области измерений, установление и соблюдение нормативных требований к качеству продукции, процессов их производства и изучение основ технического регулирования в области подтверждения соответствия, правил и порядка осуществления оценки объектов на соответствие установленным требованиям.

Основные разделы:

1. Система обеспечения единства измерений РФ. Средства и методы измерений. Точность и погрешность измерений. Оценка неопределенности измерений.

2. Система технического регулирования РФ. Национальная система стандартизации РФ. Теоретические и методические основы стандартизации. Сертификация и декларирование соответствия. Аккредитация.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

- способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытания, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор (ПК-9);

- способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, процессов, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

- способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, сертификационными испытаниями изделий (ПК-23);

- способность выбирать методы и средства измерений эксплуатационных характеристик оборудования (ПК-24).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Экономика и управление производством»

Цель изучения дисциплины:

формирование системы знаний в области экономики, теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений для обеспечения устойчивости работы предприятия и повышения эффективности его деятельности; приобретение навыков эффективного управления производственными ресурсами предприятия.

Основные разделы:

1. Производственные ресурсы.
2. Формирование финансовых результатов.
3. Эффективность производства.
4. Организация производственных процессов.
5. Организация труда.
6. Управление персоналом.
7. Планирование производства.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать экономические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физика»

Цель изучения дисциплины:

получение знаний важнейших физических теорий и законов, о значимости современной физики и её методов, умение применять знания физических теорий и законов к решению инженерных задач; выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающим студентам в дальнейшем решать инженерные задачи

Основные разделы:

1. Механика.
2. Термодинамика и молекулярная физика.
3. Электричество и магнетизм.
4. Оптика.
5. Квантовая физика.
6. Ядерная физика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации – зачет (2 и 4 семестры), экзамен (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгебра и геометрия»

Цель изучения дисциплины:

воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы:

1. Комплексные числа и многочлены.
2. Алгебра матриц.
3. Линейная алгебра.
4. Векторная алгебра.
5. Аналитическая геометрия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации – экзамен(1 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математический анализ»

Цель изучения дисциплины:

воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

Основные разделы:

1. Теория пределов.
2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
3. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.
4. Интегральное исчисление функции одной переменной.
5. Интегральное исчисление функции нескольких переменных.
6. Криволинейный и поверхностный интегралы.
7. Элементы теории поля.
8. Числовые и функциональные ряды.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дифференциальные и интегральные уравнения»

Цель изучения дисциплины:

воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; развитие способности применять полученные знания для решения инженерных задач.

Основные разделы:

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
2. Элементы функционального анализа.
3. Гармонический анализ.
4. Элементы операционного исчисления.
5. Уравнения математической физики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации – экзамен (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Экология»

Цель изучения дисциплины:

формирование способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов); развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий.

Основные разделы:

1. Введение. Среда обитания современного человека.
2. Понятие загрязнения. Классификация загрязнений.
3. Источники загрязнения атмосферы, гидросферы и почвы.
4. Промышленные предприятия как источник загрязнения среды обитания.
5. Отходы как источник загрязнения среды обитания.
6. Автотранспорт – источник загрязнения среды обитания.
7. Средозащитная техника. Классификация методов и средств защиты окружающей среды.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Информатика»

Цель изучения дисциплины:

является формирование у студентов научного, творческого подхода к Информационным ресурсам и средствам работы с ними; приобретение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Основные разделы:

1. Базовые понятия информатики.
2. Основные принципы работы Internet
3. Основные приемы работы с редактором Word
4. Электронная таблица Excel. Знакомство с расчетной средой MathCad.
5. СУБД Access.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способность составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-27);
- способность составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту (ПК-35).

Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория и практика эффективного речевого общения»

Цель изучения дисциплины:

формирование умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Основные разделы:

1. Категория эффективного речевого общения и ее составляющие.
2. Эффективная речь в письменной коммуникации.
3. Эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);

способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Химия»

Цель изучения дисциплины:
формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

Основные разделы:

1. Строение вещества.
2. Основные закономерности химических процессов.
3. Химические процессы в водных растворах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Материаловедение»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о структуре и свойствах различных материалов; способах воздействия на материалы для получения требуемого комплекса свойств; умения выявлять общие закономерности их структуры и свойств.

Основные разделы:

1. Строение, структура и свойства материалов. Элементы кристаллографии. Фазовый состав сплавов. Дефекты кристаллов. Механические свойства. Формирование структуры литых материалов. Диаграммы состояния двойных систем.

2. Металлические и неметаллические материалы. Железо и его сплавы. Цветные металлы и их сплавы. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении. Неметаллические материалы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29);

способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31);

способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности (ПК-32).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Правоведение»

Цель изучения дисциплины:

приобщение студентов к современной правовой культуре, формирование у них активной жизненной позиции в условиях построения в России гражданского общества и правового государства, формирование позитивного отношения к праву как социальной действительности, выработанной человеческой цивилизацией, и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

Основные разделы:

1. Общее представление о государстве.
2. Общее представление о праве.
3. Современное российское государство.
4. Основы отраслей права.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы промышленной электроники»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний принципов работы базовых электронных приборов и аналоговых схем на их основе; навыков самостоятельной работы в области проектирования и разработки электронной аппаратуры для автоматизации технологических процессов.

Основные разделы:

1. Полупроводниковые приборы.
2. Операционные усилители.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

- способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

- способность выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Химия металлов»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний в области свойств металлов, применения металлов, исторических аспектов открытия металлов, наиболее распространенных в промышленной практике процессов производства металлов; умения делать выбор приемов и методов исследования, адекватно стоящей проблеме для эффективного ее решения, проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.

Основные разделы:

1. Общие свойства металлов.
2. Основы электрохимии.
3. Комплексные соединения.
4. Химия s-металлов и их соединений.
5. Химия p-металлов и их соединений.
6. Химия d-металлов и их соединений.
7. Общая характеристика f-элементов и их соединений.
8. Химия. Металлургия и экология.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);
- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационно-управляющие системы»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний классификации и отличительных признаков ИС и УС, методов анализа, синтеза и моделирования автоматических систем контроля и автоматизированных систем управления производственными объектами с использованием компьютерных технологий; характеристик, принципов построения и выбора аппаратно-программных средств компьютерных систем автоматизации и управления производственными объектами; средств программирования, тестирования и отладки аппаратно-программных комплексов нижнего и верхнего уровней автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП); инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения систем автоматизации и управления, навыков практической разработки ИУС

Основные разделы:

1. Общие сведения об АСУТП и управляющих ЭВМ.
2. Фильтрация сигналов.
3. Квантование, восстановление и кодирование сигналов. Типы АЦП и ЦАП.
4. Модули ввода/вывода УСО, PLC и PC совместимые контроллеры. Промышленные ЭВМ, периферийные устройства
5. Классификационные признаки информационных (ИС) и информационно-управляющих (ИУС) систем.
6. Системный подход, теоретические и практические вопросы проектирования ИС и ИУС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);
- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств,

управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

- способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-34);

- способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения (ПК-37).

Форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт»

Цель изучения дисциплины:

формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Учебно-тренировочный раздел.

Тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7).

Форма промежуточной аттестации – зачет (1-6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Психология делового общения»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний основных положений теорий и практик по основам психологии делового общения; приобретение опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности; навыков подготовки и проведения основных видов учебных занятий.

Основные разделы:

1. Общие основы общения.
2. Деловое общение и особенности его функционирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

- способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория и история культуры»

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов системы общекультурных и профессиональных компетенций по практическому применению теоретических знаний о феномене культуры, процессах, закономерностях и механизмах функционирования и развития ее основных структурных форм и типов.

Основные разделы:

1. Культура как предмет изучения.
2. Морфология и генезис культуры.
3. Культурные ценности и нормы.
4. Культура древних цивилизаций.
5. Культура западноевропейского Средневековья и Ренессанса.
6. Европейская культура Нового и новейшего времени.
7. Древнерусская культура.
8. Культура России XVIII-XIX веков.
9. Культура России XX-XXI веков.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-26).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дискретная математика»

Цель изучения дисциплины:

формирование компетентности в использовании математических методов, в том числе аппарата дискретной математики, в практической деятельности при решении инженерных задач.

Основные разделы:

1. Элементы теории множеств.
2. Элементы алгебры логики.
3. Комбинаторика.
4. Элементы теории графов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физическая химия»

Цель изучения дисциплины:

формирование творческого мышления при решении технологических и научных проблем, знаний основных понятий и законов физической химии; основных расчетных и экспериментальных методов физической химии; умений применять эти методы для решения задач, связанных с производством и обработкой металлов и сплавов.

Основные разделы:

1. Предмет и содержание физической химии. Взаимосвязь с другими предметами.

2. Первый, второй и третий законы термодинамики и их применение для анализа процессов, протекающих в термодинамических системах.

3. Понятие химического потенциала. Парциальные молярные величины. Химическое равновесие. Закон действующих масс.

4. Уравнения изобары, изохоры и изотермы Вант-Гоффа.

5. Фазовые равновесия в однокомпонентных и двухкомпонентных системах. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Правило фаз Гиббса.

6. Теория растворов. Законы идеальных и реальных растворов.

7. Основы электрохимии. Количественные характеристики процесса диссоциации. Законы Фарадея. Удельная и эквивалентная электропроводности. Законы Оствальда, Кольрауша. ДЭС. Электродвижущая сила и электродный потенциал. Уравнение Нернста. Классификация и основные типы электродов.

8. Химическая кинетика. Кинетическая классификация химических реакций. Основной постулат кинетики. Кинетические характеристики простых и сложных химических реакций. Влияние температуры на скорость реакции. Уравнение Аррениуса.

9. Поверхностные явления. Смачивание. Адгезия и когезия. Капиллярные явления. Адсорбция.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математиче-

ских моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Вычислительная математика»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний численных методов решения задач алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений, а также освоение методологических подходов разработки численных вычислений и изучение основных методов для решения задач исследовательского и прикладного характера.

Основные разделы:

1. Предмет вычислительной математики. Математические модели и вычислительные алгоритмы. Элементы теории погрешностей. Прогрессии. Числа Фибоначчи. Перестановки и сочетания. Рекуррентные соотношения.

2. Интерполяция и приближение. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Уравнения в конечных разностях. Погрешность интерполяционных формул. Интерполяционные сплайны. Приближение кривых и поверхностей.

3. Численное дифференцирование и интегрирование. Погрешность формул численного дифференцирования.

4. Численное решение нелинейных уравнений. Метод простой итерации. Метод Ньютона и метод секущих. Методы на основе интерполяции.

5. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса и метод прогонки. Мультипликативные разложения. Общая схема итерационных методов. Метод простой итерации. Методы Якоби и Зейделя. Методы верхней и нижней релаксации.

6. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. Методы Эйлера и Рунге-Кутты. Жесткие задачи для дифференциальных уравнений. Численное интегрирование краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Конечно-разностные методы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);

- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического осна-

щения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1)/

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методы оптимизации»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний в области моделей и методов оптимизации; оптимизационного мышления и развитие математической и алгоритмической интуиции при изучении реальных ситуаций; получение навыков в постановке и решении задач оптимизации металлургического производства различными методами с использованием ЭВМ.

Основные разделы:

1. Задачи и понятия оптимизации.
2. Линейное программирование.
3. Методы безусловной оптимизации.
4. Классические методы решения задач оптимизации.
5. Методы дискретной оптимизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Вычислительная техника»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний принципов работы вычислительной техники, типов и структур базовых устройств цифровой вычислительной техники; умений обслуживания и использования вычислительной техники в направлении изучаемой специальности; ознакомление со структурами современных БИС и методами проектирования цифровых устройств на кристаллах ПЛИС; развитие инженерного мышления.

Основные разделы:

1. Основные сведения о вычислительной технике.
2. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.
3. Логические основы ЭВМ.
4. Современная элементная база вычислительной техники.
5. Комбинационные цифровые устройства.
6. Конечные автоматы.
7. Устройства памяти.
8. Программируемые логические интегральные схемы.
9. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование.
10. Микропроцессоры.
11. Взаимодействие модулей микропроцессорной системы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);

- способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25);

- способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30).

Форма промежуточной аттестации – зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»

Цель изучения дисциплины:
формирование у студентов знаний и умений работы с компьютерными системами автоматизации объектов управления и их элементами.

Основные разделы:

1. Аппаратные средства ЭВМ
2. Программное обеспечение ЭВМ
3. Микропроцессоры и микроконтроллеры
4. Телекоммуникации и компьютерные сети вычислительных систем
5. Промышленные ЭВМ и сети

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);
- способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25);
- способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30).

Форма промежуточной аттестации – зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математические основы автоматики»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о методах математического описания детерминированных и случайных сигналов в системе управления, вероятностных и числовых характеристик, а также овладение навыками использования математического аппарата оптимальных систем.

Основные разделы:

1. Линейные преобразования. Операционное исчисление.
2. Математическое описание детерминированных сигналов в системах управления. Спектральный анализ.
3. Разностные уравнения и их использование для описания импульсных систем.
4. Дискретное преобразование Лапласа.
5. Математический аппарат оптимальных систем. Вариационное исчисление.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Электротехнические измерения»

Цель изучения дисциплины:
формирование у студента знаний о получении, распределении, преобразовании и использовании электрической энергии.

Основные разделы:

1. Метрология.
2. Измерения.
3. Измерительные приборы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6).

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 с среде TIA Portal.

Основные разделы:

1. Классификация контроллеров, их характеристики, функции.
2. Модули контроллера и их назначение.
3. Классификация языков программирования (IL, ST, LD, SFC, FBD), их описание, достоинства и недостатки.
4. TIA Portal (особенности, состав, функции, типы программных блоков).
5. Последовательность программирования в среде TIA Portal. Создание нового проекта.
6. Создание человеко-машинного интерфейса на экране монитора или операторской панели.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33);
- способность участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-36).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы микропроцессорной техники»

Цель изучения дисциплины:

освоение принципов построения и работы электронных средств обработки информации, управления и контроля, построенных на микропроцессорной основе

Основные разделы:

1. Основные виды изделий микропроцессорной техники, области применения, перспективы и тенденции развития.
2. Основные определения, классификация и основные типы микропроцессоров.
3. Организация, устройство и характеристики микропроцессорных модулей и комплектов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33);
- способность участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-36).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теплофизика»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о физической картине и об основных закономерностях теплофизических процессов, изучение методов математического описания и анализа этих процессов, подготовка студентов к использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин и в профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Введение. Основные понятия термодинамики. Основные положения теплофизики.
2. Конвективный теплообмен.
3. Радиационный теплообмен.
4. Перенос теплоты теплопроводностью.
5. Сведения по технологии нагрева металла.
6. Массообменные процессы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология программирования и разработка ПО»

Цель изучения дисциплины:

формирование знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приёмов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; навыков проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.

Основные разделы:

1. Основы проектирования программных продуктов.
2. Алгоритмический язык программирования.
3. Типизация и структуризация программных данных.
4. Проектирование программных алгоритмов.
5. Современные интегрированные среды разработки программ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Металлургическая теплотехника»

Цель изучения дисциплины:

формирование знаний о физической картине и об основных закономерностях теплофизических процессов; умения применять методы математического описания и анализа этих процессов.

Основные разделы:

1. Введение. Теоретические основы теплогенерации.
2. Основные сведения по механике жидкостей и газов.
3. Классификация печей и их основные характеристики.
4. Материалы для сооружения нагревательных устройств.
5. Элементы конструкций металлургических печей, использование вторичных энергоресурсов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы автоматизированного проектирования печей»

Цель изучения дисциплины:
формирование знаний и навыков компьютерных расчетов и проектирования промышленных печей и газоочистного оборудования.

Основные разделы:

1. Общие основы и организация проектирования печей.
2. Современное программное обеспечение для выполнения проектных работ.
3. Исходные положения и принципиальные технические решения при разработке проектов печей. Выбор, расчет и размещение оборудования в цехе.
4. Многовариантные расчеты теплотехнологических агрегатов и печей. Подбор параметров. Создание сценариев.
5. Оформление технической документации.
6. Разработка сборочных и рабочих чертежей печей с использованием пакета прикладных программ AUTOCAD.
7. Общие принципы моделирования в SOLIDWORKS. Порядок работы при создании детали и сборки. Интерфейс системы. Приемы создания модели. Редактирование модели.
8. Проектирование печей с использованием пакета трехмерного моделирования SOLIDWORKS.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11).

Форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа.

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; приобретение навыков использования профессиональных компьютерных программ в проектной и исследовательской 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 к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);
- способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33);
- способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту (ПК-35).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические методы обработки экспериментальных данных»

Цель изучения дисциплины: получение компетенций, необходимых для обработки реальных данных возникающих в процессе работы ученого, металлурга, технолога, экономиста и т.п.

Основные разделы:

1. Основы обработки статистической информации.
2. Анализ методов обработки экспериментальных данных.
3. Статистический анализ информации.
4. Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы.
5. Планирование экспериментов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации: зачет.