

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

История

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

Основные разделы:

1. Русь в древности и в эпоху средневековья.
2. Российская империя и мир в XVIII – начале XX вв.
3. Россия и мир в XX – начале XXI века.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.

Форма промежуточной аттестации – экзамен во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Философия

Цель изучения дисциплины:

- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных этапах развития философии и разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования, связи философии с другими научными дисциплинами, введение в круг философских проблем, связанных с личностным, социальным и профессиональным развитием;

- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

- развитие умения использовать положения и категории философии для оценки и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;

- развитие умения использовать в практической жизни философские и общенаучные методы мышления и исследования;

- овладение навыками анализа и восприятия текстов, имеющих философское содержание, овладение навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки информации и ее источников;

- развитие способности и готовности к диалогу по проблемам общественного и мировоззренческого характера, способность к рефлексии, овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи;

Основные разделы:

1. Историко-философское введение
2. Онтология и теория познания
3. Философия и методология науки
4. Антропология и социальная философия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности

ОПК-2: готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Иностранный язык (русский язык)

Цель изучения дисциплины: формирование языковой компетенции у специалистов инженерной специальности; расширение лингвистического кругозора студентов; формирование современной языковой личности; совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; совершенствование коммуникативных умений и навыков в области речевой культуры: развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения; развитие психологической готовности эффективно взаимодействовать с партнерами по коммуникации

Основные разделы:

1. Биография, семья, интересы и увлечения
2. Система образования, учеба, наука, работа
3. Город, транспорт
4. Россия, общие сведения, история, география
5. Традиции, праздники, культура
6. Отдых. Спорт. Увлечение
7. Человек и его профессия
8. Здоровье
9. Семья в 21 веке
10. Отдых и туризм

11. Студенческая жизнь

12. Человек в мире информации и современных технологий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Математика

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;

- приобретение рациональных качеств мысли, чуткая объективности, интеллектуальной честности;

- развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы:

1. Линейная алгебра и комплексные числа

2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия

3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

4. Интегральное исчисление функций одной переменной

5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

6. Обыкновенные дифференциальные уравнения

7. Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ

8. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Векторный анализ

9. Теория вероятностей и математическая статистика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Физика

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира; приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов; изучение теоретических методов анализа физических явлений; обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру/специалисту придется сталкиваться при создании новых технологий; выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

Основные разделы:

1. Кинематика поступательного и вращательного движения.
2. Динамика поступательного движения. Энергия. Работа.
3. Динамика вращательного движения.
4. Механические колебания.
5. Элементы механики сплошных сред.
6. Релятивистская механика.
7. Молекулярно-кинетическая теория газов.
8. Основы термодинамики.
9. Реальные газы, жидкости и твердые тела.
10. Электростатика. Емкость.
11. Постоянный электрический ток.
12. Магнитостатика.
13. Электромагнитная индукция.
14. Волны. Интерференция, дифракция и поляризация света.
15. Законы теплового излучения.
16. Атомная физика и элементы квантовой механики.
17. Ядерная физика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Химия

Цель изучения дисциплины:

- овладение основами химической грамотности,
- получение базовых сведений о строении и свойствах важнейших органических и неорганических веществ,
- получение представления об образе мышления профессиональных химиков, научить применять химию в будущей научной работе,
- понять логику и возможности химии, особенности химического подхода к изучению окружающего мира.
- понять движущие силы химических реакций, особенности их протекания и способы управления ими.

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы

Форма промежуточной аттестации – экзамен во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Физическая химия

Цель изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ классической термодинамики и способов применения термодинамических методов для решения проблем металлургического производства.
- овладение расчетными и экспериментальными методами анализа физико-химических процессов и навыками их использования для решения задач, связанных с производством и обработкой металлов и сплавов.

Основные разделы:

1. Химическая термодинамика. Химическое равновесие
2. Термодинамика фазовых превращений
3. Основы химической кинетики
4. Растворы
5. Основы термодинамики электрохимических систем
6. Поверхностные явления

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:
ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания
ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы
ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре; экзамен в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **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.

Основные разделы:

1. Термодинамика и теплообмен
2. Тепло- и массоперенос в технологических процессах

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:
ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания
ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы

Форма промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **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 инструментарий для решения конкретной задачи и т. п. Все это необходимо для того, чтобы будущий инженер мог легко осваивать новые графические пакеты, разбивать комплексные графические проблемы на подзадачи и выбирать адекватные средства для их решения.

Основные разделы:

1. Введение в компьютерную графику
2. Математические основы компьютерной графики
3. Программное и аппаратное обеспечение компьютерной графики
4. Основные принципы и методы работы с растровыми и векторными графическими пакетами
5. Основы проектирования в растровых и векторных графических пакетах
6. Преобразование, трансформация растровых изображений
7. Преобразование, трансформация векторных изображений.
8. Введение в компьютерную графику
9. Матрица трансформации. Однородные координаты.
10. Расширенные методы проектирования в среде SolidWorks

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности

ПК-8: способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – экзамен во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Сопротивление материалов

Цель изучения дисциплины: развитие инженерного мышления, освоение студентами инженерных методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, овладение основами проектирования и конструирования деталей и узлов машин.

Основные разделы:

1. Статика
2. Основные понятия сопротивления материалов
3. Простейшие виды деформаций
4. Сложное сопротивление
5. Усталостная прочность. Устойчивость сжатых стержней

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Детали машин

Цель изучения дисциплины: развитие инженерного мышления, освоение студентами инженерных методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, овладение основами проектирования и конструирования деталей и узлов машин.

Основные разделы:

1. Механические передачи
2. Валы и опоры
3. Соединения. Допуски и посадки

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – зачет и курсовой проект в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Электротехника и электроника

Цель изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Цепи постоянного и переменного тока
2. Электрические машины
3. Электроника

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Безопасность жизнедеятельности**

Цель изучения дисциплины: формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основные разделы:

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения
2. Человек и техносфера. Виды и условия трудовой деятельности. Психофизиологические и эргономические основы безопасности.
3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов
4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов
5. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека
6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации
7. Управление безопасностью жизнедеятельности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Форма промежуточной аттестации – зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Металлургическая теплотехника**

Цель изучения дисциплины: сформировать знания о физической картине и об основных закономерностях теплофизических процессов, научить методам математического описания и анализа этих процессов.

Основные разделы:

1. Теоретические основы теплогенерации
2. Гидрогазодинамика

3. Теплотехническое оборудование металлургического производства. Материалы для сооружения нагревательных устройств. Элементы конструкций металлургических печей, использование вторичных энергоресурсов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы

Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Материаловедение

Цель изучения дисциплины: изучение закономерностей процессов кристаллизации и фазовых превращений в твердом состоянии металлов и сплавов, равновесные и неравновесные фазовые диаграммы состояния двойных и тройных систем; металлические и неметаллические материалы, применяемые в технике, зависимость свойств материалов от химического состава, структуры, способов обработки и условий эксплуатации.

Основные разделы:

1. Введение. Строение металлических материалов
2. Дефекты кристаллического строения материалов
3. Кристаллизация. Структура слитка
4. Диаграммы двухкомпонентных систем
5. Диаграммы состояния тройных систем
6. Диаграмма железо-углерод. Стали, чугуны
7. Цветные металлы и сплавы
8. Композиционные материалы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
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:

1. Теоретический раздел
2. Методико-практический раздел
3. Контрольный раздел

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:
ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 5 семестре; зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
История развития металлургии

Цель изучения дисциплины: является формирование у студентов представления об исторических путях развития металлургического производства, а также ознакомление с технологическими процессами получения металлов и сплавов и изготовления из них продукции методами литья и обработки давлением.

Основные разделы:

1. Металлургия черных, цветных и благородных металлов
2. Обработка металлов давлением
3. Литейное производство черных и цветных металлов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:
ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Метрология, стандартизация и сертификация

Цель изучения дисциплины: 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. Основы теории измерений
2. Основы оценки погрешности измерений
3. Основы стандартизации
4. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия
5. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности

ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности

ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества

Форма промежуточной аттестации – зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Экология

Цель изучения дисциплины: формирование базовых общепрофессиональных представлений о функционировании биосферы и техносферы, проблемах устойчивого развития общества, принципах рационального природопользования и охраны природы.

Основные разделы:

1. Структура и функции биосферы
2. Глобальные проблемы биосферы
3. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ОК-8: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Форма промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Экономика

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами основных знаний в области экономики производства, необходимых для деятельности специалиста в условиях рыночной экономики. Предмет изучения курса – экономические основы современного производства.

Основные разделы:

1. Роль и место цветной металлургии в общественном производстве: структура общественного производства

2. Ресурсы предприятия: основные и оборотные средства, труд и зарплата

3. Финансовые результаты работы: себестоимость, прибыль, рентабельность, эффективность производства

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-2: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-6: способностью выполнять технико-экономический анализ проектов

Форма промежуточной аттестации – зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информатика

Цель изучения дисциплины:

- формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики как научной фундаментальной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения их образования и самообразования в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, так или иначе использующих компьютерную технику;

- ознакомление учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным

обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе;

- обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

- подготовка студентов к практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности.

Основные разделы:

1. Базовые понятия информатики
2. Основные принципы работы Internet
3. Основные приемы работы с текстовым процессором
4. Обработка данных средствами электронных таблиц
5. Средства автоматизации научно-исследовательских работ
6. Базы данных. Работа с СУБД

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-8: способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Основы металлургического производства

Цель изучения дисциплины: освоение фундаментальных положений, лежащих в основе технологии металлургических процессов, обеспеченность преемственностью изучения дисциплин металлургического цикла, расширение кругозора студентов в области металлургии.

Основные разделы:

1. Классификация металлургических процессов
2. Продукты и полупродукты металлургического производства
3. Технологические схемы производства цветных металлов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы

ПК-3: готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 4 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Теория металлургических процессов

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов базовых теоретических знаний, которые помогут раскрыть роль теории металлургических процессов при описании многокомпонентных систем, знание и понимание термодинамических и кинетических аспектов работы различных систем, что позволит студентам определять оптимальные, экономически выгодные параметры металлургических процессов.

Основные разделы:

1. Теория гидрометаллургических процессов.
2. Теория пирометаллургических процессов.
3. Теория электрометаллургических процессов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы

ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Оборудование металлургических цехов

Цель изучения дисциплины:

- освоение студентами необходимого минимума знаний по оборудованию металлургических предприятий.
- приобретение навыков и умений нахождения оптимальных решений конкретных технологических проблем, связанных с металлургическим производством;
- приобретение навыков расчетов металлургического оборудования

Основные разделы:

1. Классификация металлургического оборудования и основные требования, предъявляемые к нему
2. Складское и транспортное оборудование
3. Оборудование для подготовки сырья к металлургической переработке
4. Оборудование для пирометаллургической переработки минерального и вторичного сырья

5. Оборудование для гидрометаллургической переработки минерального и вторичного сырья

6. Общецеховое оборудование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Гидрогазодинамика и тепловые сети

Цель изучения дисциплины:

- изучение законов и закономерностей механики жидкости и газа и приложение их к анализу работы оборудования, обеспечивающего экологическую обстановку на производстве

- 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

Основные разделы:

1. Основные понятия гидрогазодинамики

2. Статика жидкостей и газов

3. Динамика жидкости и газа

4. Термодинамика и теплопередача

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-4: готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы

Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Физико-химические основы процессов получения глинозема

Цель изучения дисциплины: приобретение базовых знаний физико-химических основ процессов производства глинозема по различным технологическим схемам, формирование у бакалавров знаний, умений и навыков, необходимых и достаточных для принятия обоснованных решений в производстве глинозема.

Основные разделы:

1. Общие сведения об алюминии и его соединениях. Минералы и руды алюминия
2. Физико-химические основы производства глинозема из бокситов по способу Байера
3. Физико-химические основы производства глинозема из бокситов по способу спекания
4. Физико-химические основы производства глинозема из нефелинов и алунитов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Рециклинг алюминия

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов целостную систему знаний и понимание основ современных технологий полного цикла переработки вторичного алюминиевого сырья, металлургических процессов рециклинга алюминия.

Основные разделы:

1. Алюминиевые сплавы. Перспективные технологии рециклинга алюминия
2. Вторичный алюминий. Сырьевая база рециклинга алюминия. Подготовка сырья
3. Плавильное оборудование. Технология плавления вторичного алюминия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке

ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Технологические схемы, режимы и особенности получения глинозема

Цель изучения дисциплины:

- получение студентами знаний о разновидностях металлургического сырья, применяемого для производства глинозем;

- получение знаний о способах и закономерностях подготовки металлургического сырья к металлургическим процессам;
- получение знаний о технологии получения глинозема из бокситов и нефелинов
- получение знаний о режимах и особенностях реализации технологических схем получения глинозема
- получение знаний об экологических аспектах глиноземного производства

Основные разделы:

1. Сырье для производства глинозема
2. Технологические схемы получения глинозема
3. Охрана окружающей среды на глиноземном производстве

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке

ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

Форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Оборудование глиноземного производства

Цель изучения дисциплины: приобретение базовых знаний по аппаратурно-технологическому оформлению производства глинозема по различным технологическим схемам, формирование представлений об используемом оборудовании в глиноземном производстве: общей характеристики глиноземного производства; классификации способов получения глинозема.

Основные разделы:

1. Теплообменная аппаратура в производстве глинозема
2. Получение глинозёма по способу Байера. Аппаратурно-технологические схемы
3. Получение глинозёма из бокситов по способу спекания. Аппаратурно-технологические схемы
4. Получение глинозема из нефелина, алунитов и другого алюминиевого сырья

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

Форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Система оценки надежности оборудования**

Цель изучения дисциплины: овладение методами оценки надежности металлургических машин и оборудования, математическим аппаратом теории надежности, получения знаний по определению показателей надежности и прогнозирования ресурса машин на стадиях их проектирования, изготовления и эксплуатации

Основные разделы:

1. Задачи, термины и определение надежности, количественные показатели, физическая природа отказов
2. Требования к показателям надежности, методология расчета безотказности узлов, расчетных нагрузок, заданного ресурса и износостойкости при проектировании
3. Методика расчета расхода запасных частей, поддержание надежности машин в эксплуатации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:
ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

Форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Русский язык и культура речи**

Цель изучения дисциплины:

- формирование языковой компетенции у специалистов инженерной специальности; расширение лингвистического кругозора студентов; формирование современной языковой личности,
- совершенствование коммуникативных умений и навыков в области речевой культуры,
- развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения,
- развитие психологической готовности эффективно взаимодействовать с партнерами по коммуникации

Основные разделы:

1. Современный русский литературный язык. Социальная и функциональная дифференциация
2. Речевое взаимодействие
3. Устная и письменная разновидности литературного языка
4. Научный стиль
5. Официально-деловой стиль
6. Публицистический стиль

7. Основы мастерства ораторской речи
8. Разговорная речь
9. Основы культуры речи

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Основы проектного менеджмента**

Цель изучения дисциплины:

- формирование необходимого объема знаний, умений и навыков в области проектного менеджмента

- освоение теоретических основ инновационного предпринимательства, таких как: теоретические, методологические и эмпирические знания в области инноватики, знания процессов и закономерностей формирования национальной инновационной системы, структуры и механизмов функционирования инновационного рынка России, а также представление о стратегической роли инноваций на микроуровне.

- приобретение практических навыков в области управления инновационной деятельностью на уровне фирмы, планирования и организации процессов НИОКР, принятия и обоснования решений о методах коммерциализации научно-технических инноваций в условиях неопределенности и риска.

- освоение инструментария оценки затрат и результатов инновационного предпринимательства, навыков обосновать выбор источников и инструментов финансирования инновационной деятельности, организации и управления предприятиями, специализирующимися на инновационной деятельности

Основные разделы:

1. Теоретические аспекты управления проектами.
2. Управление инновационными процессами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества

ПК-6: способностью выполнять технико-экономический анализ проектов

Форма промежуточной аттестации – зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Производственный менеджмент

Цель изучения дисциплины: обучение принципам и методам организации и управления производством, направленным на эффективное использование производственных ресурсов

Основные разделы:

1. Основы производственного менеджмента
2. Основы организации производства на предприятиях металлургии
3. Экономическое прогнозирование и планирование производства на предприятиях металлургии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:
ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества
ПК-6: способностью выполнять технико-экономический анализ проектов

Форма промежуточной аттестации – зачет в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Физико-химические методы исследования

Цель изучения дисциплины: овладение современными физико-химическими методами анализа веществ и материалов разнообразной природы, такими как дифракционные, спектральные, электронно-микроскопические, термические.

Основные разделы:

1. Введение
2. Дифракционные методы анализа
3. Рентгеновский спектральный анализ
4. Спектроскопические методы
5. Термические методы анализа
6. Электронная микроскопия
7. Метрология аналитического контроля

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:
ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации
ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы

Форма промежуточной аттестации – зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Управление качеством (бережливое производство)

Цель изучения дисциплины: подготовка ответственных, самостоятельных и готовых к самосовершенствованию выпускников, способных быть не только квалифицированными исполнителями мероприятий по управлению качеством продукции, но и участвовать в работах по созданию системы менеджмента качества.

Основные разделы:

1. Нормальное распределение и его характеристики.
2. Статистическое оценивание и проверка количественных оценок.
3. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.
4. Статистическое регулирование технологических процессов
5. Выборочный контроль качества продукции

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности

ОПК-9: способностью использовать принципы системы менеджмента качества

ПК-7: способностью использовать процессный подход

ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 8 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Металлургические технологии

Цель изучения дисциплины: приобретение навыков, позволяющих описывать конкретные металлургические процессы с точки зрения практического их осуществления в зависимости от химического и минералогического состава предлагаемых для переработки руд и концентратов, получение представлений о возможности применения соответствующего оборудования и умение рассчитывать основные металлургические процессы и выбирать оборудование, необходимое для осуществления этих процессов.

Основные разделы:

1. Металлургия тяжелых цветных металлов
2. Металлургия благородных металлов
3. Металлургия легких металлов
4. Металлургия редких металлов

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач

ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 6 семестре; экзамен и курсовая работа в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Прикладная физическая культура и спорт**

Цель изучения дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально- прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Основные разделы:

1. Учебно-тренировочный раздел
2. Тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-7: способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 3 семестре; зачет в 4 семестре; зачет в 5 семестре; зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Теория и практика визуального мышления**

Цель изучения дисциплины:

- освоение технологий развития визуального мышления инженера;

- постижение роли визуального мышления в профессиональной научно-технической деятельности выпускника СФУ направления «Металлургия».

- приобретение навыков перевода идеи в наглядную форму воплощения;

- овладение практикой создания продуктов визуального мышления – моделей научных, профессиональных и мировоззренческих концептов;
- освоение междисциплинарного подхода в решении научно- технических проблем.

Основные разделы:

1. Теория визуального мышления
2. Практика визуального мышления

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Теория и история культуры

Цель изучения дисциплины: формирование 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. Теория культуры
2. Морфология культуры
3. История культуры

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию.

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Политология

Цель изучения дисциплины: формирование научных знаний о политических отношениях и процессах в современном обществе, о субъектах политики и механизмах реализации властных решений; получение необходимых знаний о политическом процессе в России, о ее месте и статусе в глобализирующемся мире; формирование у студентов навыков политико-экономического анализа, политической культуры, выработке конструктивной личной мотивации для участия в политической и экономической жизни общества; формирование адекватных представлений о процессах международной политической жизни, о геополитической обстановке в мире.

Основные разделы:

1. Теоретические основы политологии
2. Политико-экономические системы и процессы
3. Глобализация в контексте геополитики
4. Политический менеджмент

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Социология

Цель изучения дисциплины: развитие у студентов социологического видения общих и значимых черт явлений и процессов в обществе, умение прогнозировать социальные последствия их деятельности

Основные разделы:

1. Становление социологической науки
2. Социология общества
3. Социология личности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии
ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Правоведение

Цель изучения дисциплины:

- выработка понятийного аппарата в области знаний о праве и государстве;
- ознакомление с конституционными правами и обязанностями гражданина РФ;
- понимание проблем формирования гражданского общества и правового государства в России;
- формирование умения применять теоретические знания по правоведению на практике;
- выработка готовности к использованию действующего законодательства РФ и международных документов в профессиональной деятельности;
- формирование готовности и стремления студентов к совершенствованию и развитию российского общества на принципах гуманизма, свободы и демократии.

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-6: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности

ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Делопроизводство и документооборот

Цель изучения дисциплины: сформировать систему навыков составления, редактирования и обработки документов на основе теоретических знаний об особенностях письменной деловой коммуникации и современных требованиях, предъявляемых к содержанию и оформлению документных текстов разных жанров, а также навыков организации современного делопроизводства и документооборота, применяемых в деятельности организаций.

Основные разделы:

1. Особенности современного делового стиля.
2. Общие требования, предъявляемые к документным текстам.
3. Личные документы.
4. Внутренние документы организации.
5. Документирование управленческой деятельности.
6. Типология деловых писем.
7. Деловая переписка организации.
8. Документная орфография

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-4: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию.

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Психология коммуникаций

Цель изучения дисциплины: осознание студентами своих жизненных целей, разработка реальной программы личных действий для формирования конкурентоспособности, трудоустройства и обеспечения собственной карьеры.

Основные разделы:

1. Общее представление о карьере, виды карьеры.
2. Основы личной организации студента.
3. Управление собственной карьерой

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Планирование индивидуальной карьеры

Цель изучения дисциплины: осознание студентами своих жизненных целей, разработка реальной программы личных действий для формирования конкурентоспособности, трудоустройства и обеспечения собственной карьеры.

Основные разделы:

1. Общее представление о карьере, виды карьеры.
2. Основы личной организации студента.
3. Управление собственной карьерой

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-3: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Информационные технологии и автоматизация в металлургии

Цель изучения дисциплины: сформировать у студента готовности решать вопросы: информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение; составление и разработка необходимой проектной и рабочей технической и нормативной документации; выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций.

Основные разделы:

1. Металлургические процессы и производство как объект автоматизации и управления

2. Программные средства для моделирования и исследования технологических процессов

3. Программные средства для проектирования систем управления технологическими процессами

4. Автоматизированные технологические комплексы в металлургии. Промышленные контроллеры и управляющие ЭВМ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

ПК-8: способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Автоматизированные системы управления предприятием

Цель изучения дисциплины: сформировать у студента готовности решать вопросы: информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение; составление и разработка необходимой проектной и рабочей технической и нормативной документации; выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций.

Основные разделы:

1. Металлургические процессы и производство как объект автоматизации и управления

2. Программные средства для моделирования и исследования технологических процессов

3. Программные средства для проектирования систем управления технологическими процессами

4. Автоматизированные технологические комплексы в металлургии. Промышленные контроллеры и управляющие ЭВМ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

ПК-8: способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – зачет в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Техносферная безопасность металлургического производства

Цель изучения дисциплины:

- изучить проблемы, связанные с охраной окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства и научиться их анализировать;

- уметь находить необходимые решения для устранения вредного экологического воздействия металлургического производства и уметь оценивать эффективность природоохранных мероприятий.

Основные разделы:

1. Основы промышленной экологии
2. Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду
3. Охрана воздушного бассейна
4. Способы очистки сточных вод металлургического производства
5. Твердые отходы и технологические решения по их утилизации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду**

Цель изучения дисциплины:

- изучить проблемы, связанные с охраной окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства и научиться их анализировать;

- уметь находить необходимые решения для устранения вредного экологического воздействия металлургического производства и уметь оценивать эффективность природоохранных мероприятий.

Основные разделы:

1. Основы промышленной экологии
2. Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду
3. Охрана воздушного бассейна
4. Способы очистки сточных вод металлургического производства
5. Твердые отходы и технологические решения по их утилизации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 7 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Химия неорганических и органических соединений

Цель изучения дисциплины:

- усвоение закономерностей и типов химических реакций, отражающих свойства металлов и их соединений, составляющих основу технологических процессов в металлургической практике получения металлов.

- умение использовать знания базовых понятий и законов химии в обосновании химических реакций, протекающих в технологических процессах получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них.

Основные разделы:

1. Электрохимические системы
2. Комплексные соединения
3. Неорганические соединения
4. Органические соединения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Химия металлов

Цель изучения дисциплины: усвоение закономерностей и типов химических реакций, отражающих свойства металлов и их соединений, составляющих основу технологических процессов в металлургической практике получения металлов

Основные разделы:

1. Электрохимические системы
2. Комплексные соединения
3. Неорганические соединения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Органическая химия

Цель изучения дисциплины:

- развитие представлений о строении и свойствах органических соединений, их практической значимости в металлургических технологиях
- формирование и развитие компетенций в процессе усвоения учебного материала дисциплины, которые позволят использовать знания базовых понятий и законов химии в обосновании химических реакций, протекающих в технологических процессах получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них.

Основные разделы:

1. Основные положения органической химии. Углеводороды
2. Функциональные производные углеводородов
3. Высокомолекулярные органические соединения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

ПК-2: способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Механически свойства металлов и сплавов

Цель изучения дисциплины: формирование навыков оценки механических свойств материалов при заданных условиях обработки и эксплуатации с целью получения качественных изделий, изготавливаемых методами литья и обработки металлов давлением в металлургии и машиностроении.

Основные разделы:

1. Введение. Упругие свойства металлов и неполная упругость металлов
2. Основы пластической деформации и разрушения
3. Статические и динамические испытания
4. Жаропрочность
5. Усталость и изнашивание

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Моделирование процессов и объектов в металлургии

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов общего представления о моделировании, а также обучение студентов методологии математического моделирования, включающей как математическое описание, так и установление взаимосвязей внутри моделируемого объекта, и основам численных методов решения задач анализа, расчета и управления процессами, протекающими при производстве и обработке металлов и сплавов.

Основные разделы:

1. Понятие математической модели, и общие принципы и этапы ее построения
2. Вычислительный эксперимент и адекватность моделей
3. Применение численных методов для анализа и расчета процессов, протекающих при производстве и обработке металлов и сплавов
4. Примеры моделирования металлургических процессов
5. Постановка и пути решения оптимизационных задач

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания

ПК-5: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

Форма промежуточной аттестации – экзамен в 5 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Металлургическое сырье

Цель изучения дисциплины:

- получение знаний о разновидностях металлургического сырья, применяемого в цветной металлургии;
- получение знаний о способах и закономерностях подготовки металлургического сырья к металлургическим процессам;
- получение знаний о методиках и формах расчетов состава минералов, рационального состава сырья, состава шихты и др.

Основные разделы:

1. Классификация металлов и сплавов
2. Первичное рудное сырье. Минералы и руды
3. Техногенное и вторичное сырье
4. Флюсы. Шихта и шихтоподготовка

5. Metallургическое топливо и его разновидности
6. Огнеупорные материалы
7. Сырье для получения тяжелых цветных металлов (свинца, цинка, меди, никеля)
8. Сырье для получения благородных металлов (золота, серебра, металлов платиновой группы)
9. Сырье для получения легких металлов
10. Механические способы подготовки сырья
11. Химические способы подготовки сырья

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

Форма промежуточной аттестации – зачет в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Основы кристаллографии**

Цель изучения дисциплины: изучение кристалличности металлических зёрен, из которых состоит подавляющее большинство промышленных металлических материалов, позволяющее рассматривать строение металлов и сплавов с позиции строгой физической теории, и базой для объяснения процессов, происходящих при различных металлургических процессах (литье, обработка металлов давлением и др.).

Основные разделы:

1. Кристаллическое состояние вещества
2. Структура кристаллов и пространственная решётка.
3. Кристаллографическая символика
4. Кристаллографические проекции.
5. Симметрия структуры кристаллических веществ
6. Химическая связь в кристаллах. Основные типы кристаллических структур
7. Задачи, решаемые кристаллохимией
8. Деление дефектов кристаллического строения по геометрическим признакам. Точечные дефекты.
9. Линейные дефекты. Поверхностные дефекты

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-1: способностью к анализу и синтезу

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 3 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Теория решения изобретательских задач

Цель изучения дисциплины: научиться прогнозировать развитие технических систем, составлять объективную оценку решений, выявлять проблемы и задачи при работе с техническими системами и при их развитии, приобрести навыки использования алгоритмов решения изобретательских задач и информационного фонда ТРИЗ.

Основные разделы:

1. Структура и функции ТРИЗ.
2. Законы развития технических систем
3. Законы организации технических систем
4. Законы эволюции технических систем.
5. Алгоритм решения изобретательских задач
6. Вепольный анализ.
7. Информационный фонд ТРИЗ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-4: готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
ПК-1: способностью к анализу и синтезу

Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Патентование

Цель изучения дисциплины: формирование понятий, связанных с объектами интеллектуальной собственности, оформлением прав на объекты интеллектуальной собственности и их защитой, а также навыков для активной работы в условиях непрерывного совершенствования технологических процессов и оборудования металлургического производства, в том числе, с использованием указанных объектов

Основные разделы:

1. Основные понятия и положения
2. Авторское право
3. Патентное право
4. Оформление патентного права

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-6: способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности

ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности

ПК-7: способностью использовать процессный подход

Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Черчение**

Цель изучения дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, а также изучение методов геометрического моделирования объектов.

Основные разделы:

1. Начертательная геометрия
2. Инженерная графика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-8: способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) **Планирование эксперимента в промышленности**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков современных методов организации промышленного эксперимента с целью его оптимизации и обеспечения высоких технико-экономических показателей.

Основные разделы:

1. Общие сведения об эксперименте
2. Регрессионный анализ
3. Оптимизация
4. Исследование области оптимума
5. Методика первичной обработки экспериментальных данных

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): в результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-9: готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач

Форма промежуточной аттестации – зачет в 7 семестре.