Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б1 История

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является 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.

Русь в древности и в эпоху средневековья (IX-XVI вв.) Российская империя и мир в XVIII-начале XX вв. Россия и мир в XX–начале XXI века.

Планируемые результаты обучения.

Результатами обучения являются дисциплинарные знания и общекультурные компетенции.

Дисциплинарные знания

Знание основных этапов, закономерностей, процессов, событий и явлений в истории России в IX–начале XXI века в контексте общемировых тенденций развития.

Компетенции по ФГОС ВО:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции ОК-2;
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б2 Философия

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний о философии как всеобщем способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского познания, философских проблемах и методах их исследования; понимание принципов философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с философским текстом.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Основные разделы Историко-философское введение. Онтология и теория познания. Философия и методология науки. Антропология и социальная философия.

Панируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программе.

Компетенции по ФГОС ВО:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-1;

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОК-6.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б3 Иностранный язык

Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является 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: *образовательный аспект* предполагает углубление и расширение общекультурных знаний о языках, страноведческих знаний о стране изучаемого языка, знакомство с историей страны, достижениями в разных сферах, традициями; *воспитательный аспект* реализуется в ходе формирования многоязычия и поликультурности в процессе развития вторичной языковой личности и становления таких личностных качеств, как толерантность, эмпатия, открытость, осознания и признание духовных и материальных ценностей других народов; *развивающий аспект* проявляется в процессе роста интеллектуального потенциала студентов, развития их креативности, способности не только получать, но и самостоятельно добывать знания и обогащать личный опыт в ходе выполнения комплексных заданий.

Панируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программе.

Компетенция по ФГОС ВО:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б4 Экономическая теория.

Цели изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование экономического мышления и развития способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности.

Основные разделы: Введение в экономическую теорию. Микроэкономика. Макроэкономика. Современная экономика России.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ОК–3.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б5 Экология

Цель изучения дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов представлений о взаимодействии организмов и среды, о многообразии живых организмов как основы организации и устойчивости биосферы, о взаимосвязях природы и человеческого общества, необходимых для решения задач рационального природопользования.

Основные разделы: Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосфера. Природопользование. Воздействие человека на экосистемы. Глобальные проблемы современности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенцию:

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б 1.Б.6. Правоведение

Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является: 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 дисциплины: Общее представление о государстве. Общее представление о праве. Современное российское государство. Основы отраслей права.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

- способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2).

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.7 Теория и практика эффективного речевого общения

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Таким образом, предметом изучения дисциплины являются закономерности речевого общения, которые способствуют эффективности коммуникации, прежде всего, в профессиональной сфере.

Основные разделы дисциплины:

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

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- 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 (ОК-7).

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.8 Безопасность жизнедеятельности

Цель изучения дисциплины

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» - обязательная базовая дисциплина, в которой соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у студентов 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 дисциплины:

Нормативно-правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в РФ. Принципы обеспечения безопасности населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Чрезвычайные ситуации. Безопасность трудовой деятельности и бытовой травматизм. Меняющиеся факторы среды обитания и здоровье населения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенцию:

- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.9 Математика

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: 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 дисциплины: Линейная алгебра и комплексные числа. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды. Гармонический анализ.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3).

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.10 Физика

Цель изучения дисциплины

Цель преподавания физики состоит в том, чтобы на основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и еѐ методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению инженерных задач.

Основные разделы дисциплины: Механика. Термодинамика и молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Оптика. Квантовая физика. Ядерная физика.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В результате изучения дисциплины студенты должны освоить компетенцию:

- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.11 Химия

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Химия" как базовой составляющей инженерного образования является формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

Основные разделы дисциплины: Строение вещества. Основные закономерности химических процессов. Химические процессы в водных растворах

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.12 « Физическая химия»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: освоение студентами теоретических представлений и приобретение практического опыта инженерных расчетов , необходимых для определения тепловых эффектов и тепловых балансов технологических процессов, предсказания направления протекания химических реакций, вычисления равновесного состава газовых смесей, растворов и расчета кинетических параметров процессов.

Основные разделы дисциплины: Основы химической термодинамики. Химическое равновесие и свойства растворов. Фазовые равновесия. Химическая кинетика.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б13 Информатика

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: приобретение знаний о методах и средствах получения, преобразования, передачи, хранения и использования информации; изучение популярных прикладных программ; приобретение навыков работы с сетевыми технологиями.

Основные разделы: 1. Основы теоретической информатики; 2. Принципы работы ПК; 3. Компьютерные технологии; 4. Интернет-технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов ПК-1.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Б1.Б.14. Инженерная и компьютерная графика»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов навыков сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования.

Основные разделы дисциплины: Начертательная геометрия. Инженерная графика. Компьютерная графика.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8);
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4).

Форма промежуточной аттестации: КР, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б15 Детали машин и основы конструирования

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний студентов по расчету и конструированию деталей и узлов машин, разработки систем информационной поддержки машин на стадии подготовки их производства. В курсе также кратко рассматриваются основы современных технологий проектирования машин, предполагающих использование математических моделей, реализованных на ЭВМ, включая выполнение рабочей документации в среде конструкторских САПР и систем CAD/CAE.

Основные разделы: Предмет и задачи курса. Критерии работоспособности. Цилиндрическая прямозубая передача. Цилиндрическая косозубая передача. Коническая передача. Передача винт гайка. Червячная передача. Ременные передачи. Цепные передачи. Валы и оси. Подшипники качения и скольжения. Соединения разъемные и неразъемные. Муфты.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4).

Форма промежуточной аттестации: КП, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.16 Основы материаловедения

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов представления об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения, закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом и других видах воздействия на материал.

Основные разделы дисциплины: Строение и свойства материалов. Формирование структуры литых материалов. Формирование структуры деформированных металлов. Влияние химического состава на равновесную структуру сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Термическая обработка сплавов. Конструкционная прочность, конструкционные материалы. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Композиционные материалы.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-4);
- уметь применять основные типы современных неорганических и органических материалов для решения производственных задач, владеть навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; метрологической и нормативной экспертиз, использования современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством.

Основные разделы дисциплины:

1. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения

2. Основные понятия, связанные со средствами измерения

3. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности

4. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения

5. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений

6.Исторические основы развития стандартизации. Задачи стандартизации

7. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО).

8. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации.

9. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

10. Классификация отклонений геометрических параметров деталей. Единая система допусков и посадок (ЕСДП), ее значение для развития

11. Исторические основы развития стандартизации. Задачи стандартизации

12. Шероховатость поверхности. Волнистость. Точность формы и

13. Система допусков и посадок для подшипников качения.

14. Взаимозаменяемость резьбовых соединений.

15. Допуски зубчатых передач.

16. Взаимозаменяемость шлицевых и шпоночных соединений.

17. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи

18. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения. Качество продукции и защита потребителя

19. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация

20. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

– готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3);

- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартизованные и сертифицированные процессы производства, обработки и модификации (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.18 Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины

Целью физического воспитания студентов является 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 дисциплины: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студентов. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Процесс изучения дисциплины «Физическая культура» направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.1 История науки о материалах и технологиях

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний по истории развития науки о материалах и технологиях обработки материалов в различные исторические периоды; познакомить с биографиями известных ученых-материаловедов и изобретателей; дать представление о перспективных направлениях развития. Дисциплина «История науки о материалах и технологиях» является дисциплиной гуманитарного цикла, позволяющей студенту познакомится с историей науки и техники в объеме, необходимом для изучения дисциплин профессионального цикла, и тем самым повысить свою компетенцию как бакалавра по направлению технология художественной обработки материалов.

Основные разделы дисциплины:

Модуль 1 – Материалы и технологии их обработки в древнем мире и средневековье

Модуль 2 – Промышленная революция и новое время

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК16);

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.2 Экономика машиностроения

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: развитие у будущих бакалавров способности к экономическому образу мышления путем познания основных принципов и закономерностей функционирования предприятия как хозяйственной системы.

Основные разделы дисциплины: Предприятие – основное звено экономики. Экономические ресурсы предприятия. Расходы и себестоимость продукции. Ценообразование. Финансовые результаты и эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Инвестиционная деятельность предприятия.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5);
- способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности (ПК-20);
- способностью организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели (ПК-22).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.3 Теоретическая механика

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у будущих специалистов инженерного мышления, а также навыков применяемых при расчетах и эксплуатации изделий машиностроения в отраслях производства. В результате изучения этой дисциплины создается база для успешного усвоения дисциплин специализаций.

Основные разделы дисциплины: Статика. Кинематика. Динамика.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);

– способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.4 Сопротивление материалов

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: Основными целями преподавания дисциплины является обеспечение базовой подготовки, включающей:

– фундаментальную подготовку в области расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

– приобретение навыков расчетной и экспериментальной работы с применением классических и современных методов расчета конструкций и механических испытаний;

– получение опыта самостоятельной работы над актуальными научно-техническими задачами в области прикладной механики.

Основные разделы дисциплины: Центральное растяжение (сжатие) прямого стержня. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Плоский изгиб.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3);

– способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.5 Теория механизмов и машин

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний, умений и навыков обеспечения основных стандартов, использования справочной литературы и вычислительной техники при изучении дисциплины ТММ, а также способностей самостоятельного применения методов и алгоритмов решения задач анализа и синтеза механизмов, используемых для моделирования физических и технологических процессов при получении, обработке и модификации материалов.

Основные разделы дисциплины: Механизмы с низшими кинематическими парами. Механизмы с высшими кинематическими парами.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4);

– способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.6 Технология конструкционных материалов

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов знания по выбору технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин в условиях современного металлургического и машиностроительного производств, а также дать представление об этапах жизненного цикла выпускаемых изделий.

Основные разделы дисциплины:

Модуль 1. Производство материалов и методы изготовления заготовок деталей машин и крупногабаритных конструкций.

Модуль 2. Технологические процессы обработки заготовок.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

-способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-1;

- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16);

- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.7 Основы компьютерной обработки информации

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомить студентов со структурами компьютерной информации и алгоритмами ее обработки, основами компьютерного моделирования и языков программирования высокого уровня. Дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для повышения эффективности профессиональной деятельности средствами информационных технологий.

Основные разделы: 1. Структуры и алгоритмы обработки информации; 2. Методические основы создания ИС; 3. Реляционные базы данных, системы управления базами данных на предприятии; 4. Основы построения АСУ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- 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 (ОК-7);
- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);
- способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.8 Тепло- и массо-перенос в материалах и процессах

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: фундаментальная подготовка бакалавров по материаловедению и технологии материалов в области явлений переноса энергии и массы и базирующихся на них технических систем и процессов.

Основные разделы дисциплины: Теплоперенос и основы теплотехники. Массоперенос в материалах и процессах. Обобщенные уравнения сохранения и балансов.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);
- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.9 Физико-химические основы металлургических и литейных процессов

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: освоение студентами на основе термодинамических и кинетических закономерностей теоретических представлений о физико-химических процессах, протекающих при получении сплавов и изделий и их использованию для разработки новых металлургических и литейных технологий .

Основные разделы дисциплины: Физико-химические явления, протекающие в процессе плавки черных и цветных сплавов. Физико-химические явления в процессах печной и внепечной обработки расплавов. Физико-химические процессы в системе металл-форма. Физико-химические процессы при формировании прочности форм и стержней.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11);

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.10 Механические и физические свойства материалов и изделий

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о: физических, механических, технологических и эксплуатационных свойствах материалов различной природы и назначения; методах и приборах для механических испытаний материалов, полуфабрикатов и деталей; методах и оборудовании для измерения физических свойств материалов, полуфабрикатов и деталей; зависимости механических, физических и технологических свойств от химического, фазового состава, структуры;

Основные разделы дисциплины: Напряженное и деформированное состояние материала. Пластическая деформация и упрочнение. Разрушение материалов и изделий. Механические испытания материалов и изделий. Теплоемкость и энтальпия. Магнитные свойства. Электрические свойства материалов и изделий. Теплопроводность. Термоэлектрические свойства. Плотность и термическое расширение. Упругие свойства.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5);

- способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10);

- готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессов их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14).

Форма промежуточного контроля: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.11 Машиностроительные и приборостроительные материалы

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов базу систематизированных знаний об основных машиностроительных материалах, областях их использования, способах обработки и формирования оптимальных свойств.

Основные разделы дисциплины: Модуль 1. Конструкционные металлические материалы. Модуль2. Конструкционные неметаллические материалы.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2);
- способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);
- готовность использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессов их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14).

Форма промежуточного контроля: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.12 Методы структурного анализа и контроль качества изделий

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов представления о методах исследования изменений, происходящих в структуре материала под влиянием технологий обработки и условий эксплуатации, контроля качества изделий. Целью преподавания дисциплины является: изучение научных основ о строении, физических, механических и технологических свойствах материалов, сделать будущего специалиста компетентным в выборе современные методы структурного анализа материалов, контроля качества изделий, определения их свойств и геометрической формы для условий конкретного производства.

Основные разделы дисциплины: Кристаллография. Физические основы методов структурного анализа. Основы рентгенофазового анализа, методы, область применения. Методы неразрушающего контроля, физические основы, приборы, область применения. Анализ несовершенств, фазового состава и микроструктуры методами оптической микроскопии. Электронно-микроскопические методы анализа несовершенств кристаллического строения, фазового и химического составов сплавов. Исследование поверхностных слоев металлов и сплавов: специальные методы микроскопии и анализа поверхностей металлов. Химический анализ поверхности

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения ПК-10;
- готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессов их получения, испытательного и производственного оборудования ПК-14.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Б1.В.ОД.13 Выбор материалов и технологий в машиностроении»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов представление: о содержании и задачах выбора материалов и технологий, о процессах и этапах получения деталей машин, приборов и конструкций. Ознакомить с теоретическими положениями научных основ и методов, выбора материалов, а также оценки эффективности использования материалов в изделиях машиностроения, сущностью метода разработки технологических процессов изготовления изделий; назначением оборудования, обеспечивающего технологический процесс изготовления и упрочнения изделий различного назначения.

Основные разделы дисциплины: 1. Общая характеристика машиностроительных материалов. 2. Изменение свойств материалов в процессе эксплуатации изделия. Интеллектуализация ЭВМ. 3. Характерные признаки и алгоритм решения задач выбора материала. Материаловедческие основы выбора конструкционных материалов. Решение материаловедческих задач с помощью искусственного интеллекта. 4. Материаловедческие основы выбора технологии обработки, формирующие свойства материалов. Структурирование опыта специалиста в форму знаний. 5. Математические основы принятия оптимальных решений. Понятие экспертной системы. Структура ЭС Реализация принятия решений с помощью ЭС. 6. Методология выбора материалов и оценки эффективности их использования. Реализация и структурирование методологии в базе знаний экспертной системы. 7. Методология выбора технологии обработки, формирующей свойства материалов (деталей). Оценка результатов и эффективности применения ЭС для решения задач выбора материалов и технологий в машиностроении

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);
- способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13);
- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр – экзамен; 8 семестр КП, зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.14 Технология и оборудование термической и химико-термической обработки

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний в области теории, технологии и оборудования термической и химико-термической обработки в условиях современного промышленного производства.

Основные разделы дисциплины:

Модуль 1 – Теория и технология термической обработки металлов и сплавов.

Модуль 2 – Технология и оборудование термической и химико-термической обработки

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9);

- готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-12);

- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр ─ экзамен, 7 семестр ─ экзамен и курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.15 Перспективные материалы и технологии

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: предусматривает изучение студентами условий применения новых перспективных материалов и технологий, с учётом рыночных отношений как для действующих, так и вновь создаваемых и реконструируемых производств. Изучение этого курса позволит студентам разобраться, каким условиям должны отвечать применяемые материалы и технологии для получения продукции высокого качества, отвечающего требованию заказчика.

Основные разделы дисциплины: Перспективные жаропрочные чёрные и цветные сплавы их применение в изготовлении машиностроительных изделий. Технология получения материалов с использованием самораспространяющего высокотемпературного синтеза. Технологии формообразования из сплавов, находящихся в твердожидком состоянии. Монокристаллическое литьё. Технологии быстрого прототипирования, сфера их применения. Пеноматериалы, перспективы их применения. Материалы с эффектом памяти форм. Использование космических технологий на производстве.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);
- способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.16 Электротехника и электроника

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование базы знаний об электрических и электронных цепях, о принципах работы различного электрооборудования, построение системных представлений о единой электротехнической природе процессов в электромеханическом оборудовании и электронных системах, развитие умений и навыков расчета простых электрических и электронных схем.

Основные разделы дисциплины: Модуль 1. Электрические цепи Модуль 2. Магнитные цепи и трансформаторы Модуль 3. Вращающиеся электрические машины Модуль 4. Основы аналоговой и цифровой электроники

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);

– способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Прикладная физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины

Целью физического воспитания студентов является 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 дисциплины: Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Специализация по видам спорта и системам физических упражнений (содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются рабочим планом). Тесты по спортивно-технической подготовленности. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 Защита интеллектуальной собственности и патентоведение

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов представления об основных типах интеллектуальной собственности, развить понимание особенностей охраны и защиты интеллектуальной собственности и патентоведения, как способа регулирования общественных отношений, сформировать компетенции в сфере правовых основ будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины: Введение. Понятие интеллектуальной собственности. Авторское право. Смежные права. Патентное право. Средства индивидуализации предпринимателей и их продукции. Права на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. Обязательства по приобретению и использованию интеллектуальной собственности. Патентно-лицензионные договоры. Договор коммерческой концессии /франчайзинга. Международно-правовая охрана объектов интеллектуальной собственности.

Планируемые результаты обучения: после изучения предмета выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8);
- способностью выполнять ресурсное обоснование проведения научно-исследовательских и опытно-промышленных работ на основе элементарного экономического анализа (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Б1.В.ДВ.1.2 Инженерное творчество»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний и навыков по инженерному и техническому творчеству, знакомство с основными принципами и подходами к постановке и решению инженерных задач. Дисциплина «Инженерное творчество» дает возможность студентам получить специфические знания и умения в области решения инженерных задач, овладеть всеми компонентами изобретательной деятельности. «Инженерное творчество» – комплексная дисциплина, содержащая сведения об основах технического творчества и способах оформления его результатов, в которой рассматриваются в логической взаимосвязи процессы поиска и решения новых технических задач, а также охраны и экспертизы технических решений,

Основные разделы дисциплины: Введение. Техническое творчество сущность и основные понятия. Анализ технических задач и решений в процессе технического творчества. Выявление изобретений и полезных моделей. Поиск, постановка и решение новых технических задач с использованием эвристических методов. Оформление изобретений и полезных моделей. Технологии проведения патентных исследований. Правовая охрана объектов промышленной собственности. Методология технического творчества и методика развития технического творчества.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции ОК-1

– способностью к самоорганизации и самообразованию ОК-7

– способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач ОПК-4;

– способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации ПК-4;

– способностью выполнять ресурсное обоснование проведения научно-исследовательских и опытно-промышленных работ на основе элементарного экономического анализа ПК-18

– способностью применять методы технико-экономического анализа ПК-21.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Б1.В.ДВ.2.1 Инновационный менеджмент»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у слушателей и студентов теоретических знаний в области экономики инноваций и освоение студентами практических навыков решения проблем в области организации и управления процессами создания и коммерциализации технологических инноваций.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в инноватику.
2. Управление объектами интеллектуальной собственности в рыночных условиях.
3. Маркетинг нововведений.
4. Практические навыки инновационного менеджера.
5. Бизнес-планирование.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом (ПК-19);
- использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности (ПК-20);
- применять методы технико-экономического анализа (ПК-21);
- организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели (ПК-22).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 Производственный менеджмент

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: приобретение студентами навыков и знаний в области производственного менеджмента, которые позволят им принимать эффективные решения при управлении производством.

Основные разделы дисциплины: Производственный менеджмент в системе менеджмента предприятия. Функции, методы, принципы производственного менеджмента. Жизненный цикл продукции. Управление жизненным циклом. Организация НИР, ОКР, ТПП. Сетевое планирование и управление. Функционально-стоимостной анализ. Производственный процесс и его структура. Типы организационных структур. Менеджмент технического контроля, качества. Менеджмент технического контроля, качества. Планирование производства. Особенности оперативно-производственного планирования различных типов производств.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13);
- способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом (ПК-19);
- способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности (ПК-20);
- способностью применять методы технико-экономического анализа (ПК-21);
- способностью организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели (ПК-22).

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.3.1 Фазовые и структурные превращения в металлах и сплавах

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: Сформировать у студента представление о происходящих процессах в структуре материалов при охлаждении, а также интуицию будущего специалиста, необходимую для любого творчества, особенно для инженерного и научного. Развить способности к обобщению и анализу процессов кристаллизации и перекристаллизации, приводящих к формированию эксплуатационных свойств материалов.

Основные разделы дисциплины: Структура и свойства материалов. Законы термодинамики. Механизмы первичной кристаллизации металлов. Особенности кристаллизации сплавов. Превращения в сплавах, проходящие в твердом состоянии. Превращения в сплавах, проходящие при подводе не тепловых форм энергии. Сплавы, кристаллизующиеся с образованием промежуточных фаз. Диаграммы фазового равновесия двухкомпонентных систем. Трехкомпонентные системы сплавов.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3).
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4).
- способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентоведению, оформлению ноу-хау (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.3. 2 Коррозия металлов и защитные покрытия

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов современные научные знания и навыки самостоятельной работы, необходимые для использования в практической деятельности по защите металлических и неметаллических материалов от всех видов коррозии.

Основные разделы дисциплины: Строение металлов и сплавов. Виды коррозии. Химическое сопротивление неметаллических материалов.Способы защиты от коррозии.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);
- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4);
- способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 «Физика металлов»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: овладение углубленными фундаментальными знаниями о химическом, вещественном и фазовом составах, строении и химических процессах, протекающих при производстве и эксплуатации машиностроительных материалов.

Основные разделы дисциплины: Введение. Классификация материалов по функциональному назначению, химическому и фазовому составу. Наноматериалы. Физическая термодинамика. Фазовые переходы. Оптические свойства металлов. Атомное строение веществ. Структура металлов. Физика неметаллических материалов. Поверхностные явления и пленки. Наносистемы. Электрические и магнитные свойства парамагнетики и диамагнетики. Ферромагнетизм.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

-способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);

- способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-2);

- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4.2. Основы теории трения и изнашивания

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с современным положением в области исследования процессов трения и изнашивания, научного понимания механики процессов трения и изнашивания, изучение законов и существующих гипотез в вопросах формирования сил трения на контактирующих поверхностях в статическом состоянии и в относительном скольжении; изучение механо-физико-химических процессов на контактирующих поверхностях с учетом изменения внешних факторов.

Основные разделы дисциплины: 1. Механика процессов трения. 2. Механика процессов изнашивания. 3. Экспериментальные методы оценки трибологических характеристик материала.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);

– способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау(ПК-2);

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.5.1 «Технология машиностроения

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: научить студентов основам разработки технологических процессов сборки машин, изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и управления ими с целью обеспечения необходимого качества изделий. Дисциплина "Технология машиностроения" является важнейшей общепрофессиональной дисциплиной определяющей методологию технологического проектирования в машиностроительном производстве.

Основные разделы дисциплины: Основные положения понятия и определения. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления. Базирование и базы в машиностроении. Теория размерных цепей. Построение системы множеств связей свойств материалов и размерных вязей в процессе проектирования машины. Реализация размерных связей в машине в процессе сборки. Формирование свойств материала и размерных связей в процессе изготовления детали. Основы разработки технологического процесса изготовления машины.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5);
- способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13);
- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В. ДВ.5.2 «Теплопередача в материалах»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: фундаментальная подготовка бакалавров по материаловедению и технологии материалов в области явлений теплопередачи в материалах и базирующихся на них технических систем и процессов.

Основные разделы дисциплины: Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности (краевые условия). Теплопроводность при стационарном режиме Теплопроводность при нестационарном режиме. Теплопередача конвекцией. Закон Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплоодачи. Теория подобия физических явлений. Критерии теплового подобия. Свободная конвективная теплоотдача. Вынужденная конвективная теплоотдача. Теплообмен излучением. Основные понятия и определения. Закон Планка, закон Вина, закон Стефана-Больцмана, закон Кирхгофа. Теплообмен в установках экологического назначения.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);

способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);

способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);

способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.6.1 Основы кристаллографии и металлография

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студента представление о происходящих процессах в структуре материалов при охлаждении, а также интуицию будущего специалиста, необходимую для любого творчества, особенно для инженерного и научного.

Основные разделы дисциплины: Модуль № 1 Основы кристаллографии Модуль № 2 Металлография металлов и сплавов

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах методах получения результатов теоретических и экспериментальных исследований (ОПК-2).
- готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3)
- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.6.2 Гидравлика

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов представление: о законах движения и равновесия жидкостей и газов, а также взаимодействие между жидкостями, газами и твердыми телами.

Основные разделы:

Раздел 1. Физические свойства жидкостей и газа.

Раздел 2. Гидростатика

Раздел 3. Основы кинематики.

Раздел 4. Динамика сплошной и разряженной сред

Раздел 5. Одномерные течения вязкой жидкости

Раздел 6. Одномерные течения идеального газа

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3).
- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);
- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9).

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр – зачет; 5 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Б1.В.ДВ.7.1 Компьютерные технологии в металлографии»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать основные знания по теории и практике компьютерных технологий, применяемых в материаловедении, необходимые для инженеров машиностроительного комплекса.

Основные разделы дисциплины:

Компьютерные технологии в металлографии, назначение и область применения. Основные типы оптических и электронных микроскопов. Программное обеспечение для получения качественного изображения микроструктуры и сохранения ее в электронном виде. Специализированные микроскопы. Аппартно-программные комплексы для исследований и измерений. Классификация. Основные элементы аппаратно-программного комплекса. Системы анализа изображения. Классификация. Аппаратно-промышленные комплексы для решения задач технической микроскопии и осуществления контроля качества микроструктуры и структурных составляющих различных материалов. Автоматический контроль на производстве.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);
- готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессов их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.7.2 Проектирование и производство заготовок

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов знания по основным принципам проектирования и производства заготовок, перспективам развития и совершенствования заготовительного производства в машиностроении.

Основные разделы дисциплины: Модуль 1. Структура производства заготовок Модуль 2. Проектирование и производство литых заготовок, заготовок полученных методами ОМД, заготовок, узлов в сварочном производстве, заготовок в порошковой металлургии

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

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

готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8);

способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-16);

способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.8.1 Инструментальные материалы

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: заключается в систематическом, логичном и наиболее полном изложении современных научных положений о взаимосвязи состава, технологий получения и упрочнения структуры и свойств традиционных и перспективных инструментальных материалов, формирование базовых знаний об инструментальных материалах и усвоение студентами научных основ и методов выбора инструментальных материалов и упрочняющих технологий

Основные разделы дисциплины: Свойства инструментальных материалов. Классификация инструментальных материалов. Инструментальные стали. Поверхностные способы упрочнения инструментальных сталей. Нанопокрытия. Основы технологии производства инструментальных материалов методами порошковой металлургии. Карбидостали. Современные твёрдые сплавы. Классификация, области применения. Минералокерамика и сверхтвёрдые синтетические материалы (СТМ). Современные минералокерамические материалы. Технологии нанесения покрытий на металлорежущий инструмент . Технология заточки и шлифования.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7);
- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9);
- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.8.2 «Оборудование и технологии износостойких покрытий в машиностроении»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов представление: по выбору технологии получения износостойких покрытий и последующей термической и механической обработки с применением современного промышленного оборудования. Ознакомить с теоретическими положениями научных основ и методов получения износостойких покрытий, а также оценки эффективности использования выбранных технологий в изделиях машиностроения, назначением оборудования, обеспечивающего технологический процесс получения износостойкого покрытия для изделий различного назначения.

Основные разделы дисциплины: Общая характеристика и технология способов получения износостойких покрытий (электродуговой, электрошлаковый, индукционный, плазменный и др.). Термическая и механическая обработка изделий с износостойкими покрытиями Характеристики технологических режимов процессов наплавки и их влияние на формирование износостойкого покрытия. Определение технологических режимов получения износостойких покрытий с учетом требуемых физико-механических свойств Основные материалы применяемые для получения износостойких покрытий и их классификация. Выбор материалов в зависимости от требуемых физико-механических свойств покрытия.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен

- способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7);
- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9);
- готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК 12);
- способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15);

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Б1.В.ДВ 9.1 Композиционные и неметаллические материалы»

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов сформировать основные знания по технологическим основам производства исходных компонентов, композиционных, порошковых и неметаллических материалов и изделий на их основе, необходимые для инженеров машиностроительного комплекса.

Основные разделы дисциплины: Назначение и классификация композиционных материалов. Структура технологических процессов, методы получения волокон, порошков Волокнистые композиционные материалы на металлической и полимерной основе. Композиционные материалы на основе неорганических вяжущих веществ Антифрикционные и фрикционные композиционные материалы. Электроконтактные композиционные материалы. Тугоплавкие соединения и композиционные материалы на их основе. Композиционные спеченные дисперсноупрочненные и дисперсно твердеющие материалы. Композиционные материалы.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

-способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– владеть основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах (ПК-3);

– владеть навыками использования технических средств для производства, измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них (ПК-11).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.9.2 Физико-химические основы новых технологий

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у студентов представления об основных тенденциях и направлениях развития физико-химических основ новых перспективных технологий в условиях интенсивного развития наукоемких производств. Целью преподавания дисциплины является: изучение научных физико-химических основ новых перспективных технологий, физико-химических явлений и закономерностей, лежащих в основе современных технологических процессов. Сделать будущего специалиста компетентным в выборе новых перспективных технологий, современных технологических процессов, позволяющим придать готовым изделиям определенных эксплуатационных свойств.

Основные разделы дисциплины: Методы исследований технологических процессов. Термодинамика и кинетика технологических процессов. Основы физического моделирования технологического процесса. Классификация технологических процессов. Обобщенная схема техпроцесса. Электроэрозионная обработка материалов. Электрохимическая обработка материалов. Плазменные технологии. Лазерные технологии. Электролучевые технологии. Ионная имплантация.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);
- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4);
- способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.1 Материаловедение благородных металлов и керамики

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения благородных металлов и керамики.

Основные разделы дисциплины: Золото и сплавы на его основе Серебро и сплавы на его основе Платина и платиновые металлы Стекло Керамика Коррозия металлов и сплавов

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способностью решать научные и экспериментальные проблемы в ходе профессиональной деятельности (ОПК-3).

- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4);

- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5);

- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФТД.2 Фотодело

Цель изучения дисциплины

Цель изучения прикладной дисциплины «Фотодело» сформировать у студентов знания, умения и навыки по фотографии, работе с техникой, выбору оптимальных условий фотосъемки, а так же по специальным видам фотосъемки, необходимым при работе в области материаловедения.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования в компетенции студента входит готовность к применению методов исследования макро-, микро- и тонкой структуры материалов, полуфабрикатов и изделий из них при научно-исследовательской, учебной и производственной деятельности.

Основные разделы дисциплины: История фотографии; Основные понятия фотографии; Фотографическая оптика; Значение композиции в фотографии; Техническая фотография.

Планируемые результаты обучения: по окончании изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5);

Форма промежуточной аттестации: зачет