|  |  |
| --- | --- |
| **Институт** | Институт материаловедения и металлургии |
| **Направление  (код, наименование)** | 27.03.01  Стандартизация и метрология |
| **Образовательная программа (Магистерская программа)** | Стандартизация и оценка соответствия |
| **Описание образовательной программы** | Основная цель ОП – развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, обеспечивающих их академическую, социально-личностную и профессиональную мобильность.  Выпускник данного профиля подготовки по окончании обучения будет способен:   1. Применять отечественный и зарубежный опыт при разработке проектов документации различного уровня; 2. Осуществлять экспертизу различной нормативно-технической документации на соответствие предъявляемым требованиям; 3. Применять современные методы управления качеством продукции при внедрении систем менеджмента качества; 4. Использовать современные технические и программные средства, информационно-коммуникативные технологии при организации метрологического обеспечения производственной деятельности; 5. Анализировать и критически осмысливать социально и профессионально значимый опыт, эффективно общаться в межкультурной среде в устной и письменной форме, в том числе на иностранном языке, работать в команде и организовывать работу малых коллективов, развивать свои физические, духовные и нравственные качества; 6. Документировать, внедрять и оценивать эффективность функционирования различных систем менеджмента; 7. Организовать процедуры сертификации и оценки соответствия различных объектов с учетом требований экологической безопасности и охраны труда; 8. Организовать процедуры сертификации и оценки соответствия различных объектов; 9. Осуществлять мониторинг производственного процесса с целью оптимизации показателей качества продукции; 10. Разрабатывать проектную и техническую документацию на средства измерений, испытаний и контроля;   Объектами профессиональной деятельности выпускников направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» являются:   * продукция (услуги) и технологические процессы; * оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; * методы и средства измерений, испытаний и контроля; * техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; * нормативная документация. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименования модулей** | **Аннотации модулей** |
|  | **Модули** |  |
|  | **Базовая часть** |  |
|  | *Мировоззренческие основы профессиональной деятельности* | Модуль закладывает основы теоретического осмысления и практического освоения действительности в рамках профессиональной деятельности, развивает: культуру мышления, понимание принципиального значения гуманитарных ценностей в современном мире; способность формирования мировоззренческой и гражданской позиции. |
|  | *Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности* | Модуль относится к базовой части образовательных программ всех инженерно- технических направлений подготовки и является обязательным для всех студентов, обучающихся по данным направлениям. Дисциплины «физика» и «математика», входящие в модуль составляют основу подготовки бакалавров инженерно- технических направлений, являясь фундаментальной базой их успешной деятельности. В процессе обучения формируется научное мировоззрение, способность оперировать физико-математическим аппаратом и методами физических исследований, что является важной основой для успешного освоения профессионально ориентированных дисциплин. Интегрирование знаний о природе материи, физических законов с физико-математическим аппаратом в смежные науки позволяет студенту рациональнее и эффективнее решать профессиональные задачи. |
|  | *Прикладные аспекты математики и химии* | Глубокое понимание сущности происходящих явлений и математическая подготовка даст возможность студентам правильно решать задачи в области метрологии, стандартизации и сертификации по нормированию, математическому описанию погрешностей, определению и измерению физических величин, обработке результатов измерений. С этой целью предусматривается модуль, в котором изучаются вопросы математической статистики и химии. |
|  | *Основы профессиональной коммуникации на иностранном языке* | Изучение иностранного языка направлено на формирование способности к коммуникации в устной и письменной формах на одном из иностранных языков для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, а также формирование способности использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и профессиональной коммуникации. |
|  | *Основы гуманитарной культуры* | Модуль формирует понимание роли и значимости профессиональной этики, ответственности за последствия инженерной деятельности, развивает культуру мышления, коммуникативные качества личности, способность эффективно работать самостоятельно и в команде, в том числе, в мультикультурной среде; применять основные знания проектного менеджмента, опираться на принципы саморазвития, самоорганизации и самообучения в течение всей жизни; оценивать и оформлять результаты профессиональной деятельности в письменной и устной форме с использованием соответствующей технической терминологии |
|  | *Основы общеинженерных знаний* | В результате изучения дисциплин модуля выпускник будет уметь использовать в практической деятельности фундаментальные общеинженерные знания, критически осмысливать накопленный опыт, сочетать теорию и практику при решении инженерных задач, уметь проводить расчеты и формулировать выводы при решении инженерных задач, быть способным выполнять элементы проектов и использовать стандартные программные средства при проектировании. |
|  | *Технологическая безопасность* | Модуль направлен на формирования у студентов современного экологического мировоззрения, характеризующегося пониманием принципов рационального природопользования, охраны и защиты среды обитания. В модуле рассматриваются современное состояние среды обитания; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; базовые принципы проектирования и применения экобиозащитной техники; порядок разработки мероприятий по защите людей в чрезвычайных ситуациях и ликвидация последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. |
|  | *Экономика* | Модуль направлен на изучение показателей, характеризующих деятельность предприятия, на формирование представления об эффективном управлении основными производственными процессами. Результатом является способность анализировать организацию и управление производством, управления деятельностью первичного трудового коллектива, оценивать эффективность производственной деятельности. |
|  | *Основы измерений* | В модуле студенты изучают теоретические основы процессов измерений, а также овладевают опытом практической реализации измерений различных физических величин. Рассматриваются аксиомы метрологии, системы единиц величин, математические модели величин и средств измерений. Подробно рассматривают физические явления, используемые при проведении измерений.  На практических занятиях студенты приобретают навыки обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений. Важным элементом модуля являются вопросы измерений при контроле точности изготовления деталей на производстве, связанные с нормированием отклонений размеров деталей, со стандартизацией норм взаимозаменяемости типовых соединений. |
|  | *Основы технического регулирования* | В рамках модуля студенты изучают правовые, организационные и методологические основы технического регулирования, а также приобретают навыки работы с нормативными документами в различных сферах деятельности и осуществления процедур оценки соответствия |
|  | *Физическая культура и спорт* | Модуль направлен на формирование физической культуры личности и умения целенаправленно использовать средства физического воспитания и спорта для поддержания и укрепления здоровья, а также психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности. |
|  | **Вариативная часть** |  |
|  | *Основы металлургии* | Целью изучения модуля является формирование у обучающихся понимания современной технологической схемы производства металлов и сплавов. Дисциплины модуля предусматривают изучение основных физико-химических процессов, протекающих в металлургических агрегатах, видов технологических агрегатов и перспективных технологий производства сплавов чугуна, стали, цветных металлов и сплавов. |
|  | *ПРОЕКТ Управление качеством и метрологическое обеспечение деятельности предприятий* | В рамках модуля студент должен разработать проект с тематической направленностью «Управление качеством и метрологическое обеспечение деятельности предприятия» и научиться осуществлять профессиональную деятельность в областях:   * разработки метрологического обеспечения, контроля и надзора, нацеленных на обеспечение единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги); * внедрения современных методов управления качеством с целью повышения экономической эффективности для производителей и потребителей; * разработки, внедрения и интеграции систем менеджмента на предприятии на основе положений национальных и международных нормативных документов. |
|  | **Модули по выбору студента** |  |
|  | *Признание результатов оценки соответствия* | В модуле рассматриваются основные положения национальной системы аккредитации РФ, критерии и порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий, изучаются возможности преодоления технических барьеров в торговле продукцией через процедуру подтверждения соответствия, рассматриваются организации, вовлеченных в оценку соответствия продукции на региональном и международном рынках. |
|  | *Метрологическое обеспечение производства* | Модуль направлен на изучение законодательной базы обеспечения качественной и конкурентоспособной на мировом рынке продукции, формирует знания в области метрологического обеспечения технологических процессов. Целью является подготовка студентов к практической организационно-методической метрологической деятельности, включая разработку и анализ состояния метрологического обеспечения. |
|  | *Организация испытаний и контроля* | Содержание модуля определяется тем, что объектами профессиональной деятельности выпускников являются: продукция, услуги, технологические процессы и связанные с ними процессы измерений; оборудование предприятий, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля. Модуль нацелен на формирование навыков оценки и обеспечения качества измерений, практической организации работ по метрологическому обеспечению технологических процессов, проведения механических испытаний для определения прочностных и пластических характеристик металлических материалов, навыков определения дефектов изделий средствами неразрушающего контроля. |
|  | *Управление качеством в организации* | Содержание модуля предусматривает изучение вопросов внедрения современных методов управления качеством продукции, разработки и обеспечения эффективного функционирования различных систем менеджмента, как инструмента обеспечения всеобщего управления качеством. В процессе освоения модуля студенты учатся применять отечественный и зарубежный опыт при разработке документации систем менеджмента, внедрения и оценки эффективности функционирования различных систем менеджмента, осваивают современные методы контроля и управления качеством продукции, в том числе статистические. |
|  | *Организационно-экономические основы обеспечения качества* | Модуль подготавливает студентов к профессиональной деятельности в области проектирования продукции, управления качеством и персоналом, документирования деятельности организации. В результате освоения модуля студент получит теоретические и практические основы определения ресурсов и управления затратами, необходимыми для обеспечения качества, а также получит знания, умения и навыки для решения практических вопросов и основных задач управления персоналом. |
|  | *Документирование деятельности организации* | В данном модуле студенты изучают требования к содержанию и порядку разработки документов, используемых в различных сферах деятельности, а также приобретают практические навыки оформления документов. Современные требования к специалисту, занимающемуся производственно-технической, организационно-управленческой, проектной и другими видами деятельности, предполагают умение разрабатывать, оформлять и внедрять документацию различного вида. |
|  | **Практики, в том числе научно-исследовательская работа** | Практика призвана закрепить теоретические знания в аспектах практической деятельности и, тем самым, подготовить студентов к профессиональной деятельности.  Задачами практики являются:   * изучить технологию разработки и внедрения конструкторской и технологической документации (КТД), ее хранения и обновления; * ознакомиться с проведением процедуры нормоконтроля КТД; * изучить процедуру информирования сотрудников предприятия о новых разработках и изменениях стандартов; * составить перечень руководящих документов по унификации, материало- и энергосбережению; * выяснить состояние учета средств измерений (СИ), наличие перечня СИ, отнесенных к сфере государственного метрологического контроля; * ознакомиться с организацией поверки и калибровки СИ; * закрепить и углубить знания в области управления качеством и метрологического обеспечения производства выпускаемой на предприятии продукции или в сфере услуг; * изучить структуры и основных составляющих системы менеджмента качества предприятия; * изучить деятельность предприятия по соблюдению требований экологической безопасности и охраны труда; * осуществлять анализ и учет затрат на качество; * применять статистические методы управления качества; * ознакомиться с распорядительными и нормативными документами, регламентирующими деятельность метрологической службы; * ознакомиться с работами по метрологической экспертизе технической документации; * изучить и составлять перечень контролируемых параметров техпроцесса (в целом или части), требований и точности измерений; * осуществлять сбор материалов для выполнения дипломной работы; * изучить современных методов контроля и управления качеством продукции; * освоить процедуры разработки документов системы менеджмента качества с учетом требований международных стандартов ИСО серии 9000; * приобрести практические навыкы в области организации работ по сертификации с учетом требований Закона о техническом регулировании; * изучить методов расчета экономической эффективности мероприятий по управлению качеством; * проработка системы мероприятий, обеспечивающей безопасность труда на предприятии.   За время практики студент получит общие сведения о предприятии, а также изучит специфику и сможет непосредственно поработать в структурном подразделении по следующим направлением деятельности:   * Структура службы качества. Анализ имеющейся на предприятии системы качества, содержание документов системы и их соответствие стандартам ИСО 9000 версии 2015 г. Сертификация продукции и системы менеджмента качества. Порядок проведения внешних и внутренних аудитов. * Организация метрологической службы на предприятии. Средства измерения и их учет. Организация работ по калибровке и поверке средств измерений. Аккредитация калибровочных лабораторий. Метрологическое обеспечение производства. Разработка методик выполнения измерений. * Организация службы технического контроля и используемое оборудование. Испытательные лаборатории и их роль при сертификации продукции. Порядок аккредитации испытательных лабораторий (ИЛ). Содержание документов для аккредитации ИЛ и порядок ее аккредитации. * Работа с персоналом на предприятии. Разработка документов по управлению персоналом. * Экономическая деятельность предприятия в области управления качеством. * Внешнеэкономическая деятельность предприятия. Принципы обеспечения конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках. |
|  | **Государственная итоговая аттестация** | Включает в себя государственный экзамен, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного стандарта высшего образования. |

Руководитель ОП ФИО