|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  **Директор КФ АО «НаЦЭкС»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жунусбеков Т.К.**  **«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ ж.** | **«Согласовано»**  **Генеральный директор «Республиканский центр сертификации»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Абельсеитова С.К.**  **«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ ж.** |

**Специальность 5В073200 «Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)» (набор 2013 года)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Кол-во кредитов ECTS/ кол-во кредитов** | **Перечень элективных дисциплин** | |
| **Образовательная траектория «Стандартизация и сертификация»** | **Образовательная траектория «Метрология и метрологическое обеспечение»** |
| 1 | 3/2  (БД) | **Модуль IGTI 19**  **IG 1208 «Инженерная графика» 1-1-0-1**  **Пререквизиты: −**  **Постреквизиты: TM 2214 1-1-0-3**  **Целью изучения дисциплины является** приобретение теоретических знаний, практических навыков и умений разрабатывать и читать чертежи изделий.  **Содержание основных разделов:** Проектно-конструкторская документация. Геометрические построения. Проекции. Точка. Прямая. Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Способы преобразования проекций. Кривые линии и поверхности и их изображение на чертеже. Развертывание поверхностей на плоскость. Пересечение тел и поверхностей плоскостью и прямой линией.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь передавать с помощью чертежа новаторские идеи, воспринимать, создавать и обращаться с конструкторской документацией как неотъемлемого атрибута будущей производственной деятельности. | **Модуль KTOK 7**  **IG 1208 «Инженерная графика» 1-1-0-1**  **Пререквизиты: −**  **Постреквизиты: TM 2214 1-1-0-3**  **Целью изучения дисциплины является** приобретение теоретических знаний, практических навыков и умений разрабатывать и читать чертежи изделий.  **Содержание основных разделов:** Проектно-конструкторская документация. Геометрические построения. Проекции. Точка. Прямая. Плоскость. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Способы преобразования проекций. Кривые линии и поверхности и их изображение на чертеже. Развертывание поверхностей на плоскость. Пересечение тел и поверхностей плоскостью и прямой линией.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь передавать с помощью чертежа новаторские идеи, воспринимать, создавать и обращаться с конструкторской документацией как неотъемлемого атрибута будущей производственной деятельности. |
| 2 | 5/3  (БД) | **Модуль IGTI 19**  **OTI 1209 «Общая теория измерений» 2-1-0-2**  **Пререквизиты: EUR 1105 1-1-0-1**  **Постреквизиты: MSIK (1) 2219 1-0-1-3**  **Целью изучения дисциплины является**: приобретение студентами теоретических знаний об обеспечении единства требуемой точности измерений, о методах измерения различных физических величин и обработки их результатов.  **Содержание основных разделов:** Структурно-логическая схема дисциплины. Общие сведения. История и современное состояние. Основные представления общей теории измерения. Первая аксиома метрологии. Вторая аксиома метрологии. Третья аксиома метрологии.Однократное измерение. Многократное измерение. Качество измерений.  **Результаты обучения:** студенты должны знать математический анализ, теорию вероятностей, математическую статистику, теорию множеств, математическое моделирование; статистические распределения, единицы физических величин. | **Модуль IGTI 19**  **OTI 1209 «Общая теория измерений» 2-1-0-2**  **Пререквизиты: EUR 1105 1-1-0-1**  **Постреквизиты: MSIK (1) 2219 1-0-1-3**  **Целью изучения дисциплины является**: приобретение студентами теоретических знаний об обеспечении единства требуемой точности измерений, о методах измерения различных физических величин и обработки их результатов.  **Содержание основных разделов:** Структурно-логическая схема дисциплины. Общие сведения. История и современное состояние. Основные представления общей теории измерения. Первая аксиома метрологии. Вторая аксиома метрологии. Третья аксиома метрологии.Однократное измерение. Многократное измерение. Качество измерений.  **Результаты обучения:** студенты должны знать математический анализ, теорию вероятностей, математическую статистику, теорию множеств, математическое моделирование; статистические распределения, единицы физических величин. |
| 3 | 5/3  (БД) | **Модуль SS 20**  **Sta 1210 «Стандартизация» 2-1-0-2**  **Пререквизиты: EUR 1105 1-1-0-1**  **Постреквизиты: Kva 3205 2-1-0-5**  **Целью изучения дисциплины является**: ознакомление с предметной областью деятельности бакалавра по стандартизации, сертификации и метрологии.  **Содержание основных разделов:** История возникновения стандартизации как науки. Основные положения государственной системы стандартизации. Правовые основы стандартизации в Республике Казахстан. Закон РК «О техническом регулировании», Закон РК «О защите прав потребителей».  **Результаты обучения:** студенты должны знать правовые и нормативно-технические основы БЖД и экологического менеджмента. | **Модуль SS 20**  **Sta 1210 «Стандартизация» 2-1-0-2**  **Пререквизиты: EUR 1105 1-1-0-1**  **Постреквизиты: Kva 3205 2-1-0-5**  **Целью изучения дисциплины является**: ознакомление с предметной областью деятельности бакалавра по стандартизации, сертификации и метрологии.  **Содержание основных разделов:** История возникновения стандартизации как науки. Основные положения государственной системы стандартизации. Правовые основы стандартизации в Республике Казахстан. Закон РК «О техническом регулировании», Закон РК «О защите прав потребителей».  **Результаты обучения:** студенты должны знать правовые и нормативно-технические основы БЖД и экологического менеджмента. |
| 4 | 3/2  (БД) | **Модуль SS 20**  **Ser 1211 «Сертификация» 1-1-0-2**  **Пререквизиты: EUR 1105 1-1-0-1**  **Постреквизиты: ASSK 4310 2-1-0-7**  **Целью изучения дисциплины является**: формирование знаний об основных принципах и положениях сертификации в РК, областях применения сертификации, схемах и системах подтверждения соответствия, правилах и порядке проведения подтверждения соответствия продукции и услуг и систем качества, научно-техническом обеспечении сертификации.  **Содержание основных разделов:** Термины и определения в области сертификации. Состояние и основные тенденции развития сертификации. Структура и основные положения законодательства РК в области сертификации.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление об истории и современных тенденциях развития сертификации в стране и за рубежом. | **Модуль SS 20**  **Ser 1211 «Сертификация» 1-1-0-2**  **Пререквизиты: EUR 1105 1-1-0-1**  **Постреквизиты: MISI 4310 2-1-0-7**  **Целью изучения дисциплины является**: формирование знаний об основных принципах и положениях сертификации в РК, областях применения сертификации, схемах и системах подтверждения соответствия, правилах и порядке проведения подтверждения соответствия продукции и услуг и систем качества, научно-техническом обеспечении сертификации.  **Содержание основных разделов:** Термины и определения в области сертификации. Состояние и основные тенденции развития сертификации. Структура и основные положения законодательства РК в области сертификации.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление об истории и современных тенденциях развития сертификации в стране и за рубежом. |
| 5 | 3/2  (БД) | **Модуль MEM 21**  **Mat 2212 «Материаловедение» 1-0-1-3**  **Пререквизиты: Him 1201 1-0-1-1**  **Постреквизиты: TP 3217 2-1-1-6**  **Целью изучения дисциплины является**: дать будущим специалистом знания о строении и свойствах материалов, взаимосвязи между их составах, структурной и свойствами, ознакомится с современными методами исследований, перспективами развития и совершенствования различных методов получения, обработки и упрочения конструкционных материалов.  **Содержание основных разделов:** Строение и методы оценки свойств конструкционных материалов. Кристаллизация металлов и сплавов. Пластическая деформация и механическая свойства металлов. Теория сплавов. Основы термической обработки.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление: о составах, свойствах, выборе материалов и режимов предварительной и окончательной термических обработках, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства технологических машин и оборудования. | **Модуль MEM 21**  **Mat 2212 «Материаловедение» 1-0-1-3**  **Пререквизиты: Him 1201 1-0-1-1**  **Постреквизиты: ESACIU 3217 2-1-1-6**  **Целью изучения дисциплины является**: дать будущим специалистом знания о строении и свойствах материалов, взаимосвязи между их составах, структурной и свойствами, ознакомится с современными методами исследований, перспективами развития и совершенствования различных методов получения, обработки и упрочения конструкционных материалов.  **Содержание основных разделов:** Строение и методы оценки свойств конструкционных материалов. Кристаллизация металлов и сплавов. Пластическая деформация и механическая свойства металлов. Теория сплавов. Основы термической обработки.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление: о составах, свойствах, выборе материалов и режимов предварительной и окончательной термических обработках, обеспечивающих требуемые эксплуатационные свойства технологических машин и оборудования. |
| 6 | 3/2  (БД) | **Модуль MEM 21**  **ОЕ 2213 «Основы электротехники» 1-0-1-3**  **Пререквизиты: Mat 1202 2-2-0-1,2**  **Постреквизиты: TP 3217 2-1-1-6**  **Целью изучения дисциплины является:** обучение студентов основам электротехники, необходимым при изучении специальных дисциплин и для практической деятельности по профессии.  **Содержание основных разделов:** Линейные электрические цепи постоянного тока; Электрические цепи однофазного синусоидального электрического тока; Трехфазные цепи переменного тока; Электрические цепи несинусоидального тока; Переходные процессы в линейных электрических цепях; Нелинейные электрические цепи; Магнитные цепи; Измерение электрических и неэлектрических величин. Электрические измерения в цепях постоянного, переменного тока. Опытная проверка законов Кирхгофа. Элементы цепи переменного тока.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь использовать основные понятия и законы электротехники, читать электрические схемы, применять методы расчета для анализа этих схем. | **Модуль MEM 21**  **ОЕ 2213 «Основы электротехники» 1-0-1-3**  **Пререквизиты: Mat 1202 2-2-0-1,2**  **Постреквизиты: ESACIU 3217 2-1-1-6**  **Целью изучения дисциплины является:** обучение студентов основам электротехники, необходимым при изучении специальных дисциплин и для практической деятельности по профессии.  **Содержание основных разделов:** Линейные электрические цепи постоянного тока; Электрические цепи однофазного синусоидального электрического тока; Трехфазные цепи переменного тока; Электрические цепи несинусоидального тока; Переходные процессы в линейных электрических цепях; Нелинейные электрические цепи; Магнитные цепи; Измерение электрических и неэлектрических величин. Электрические измерения в цепях постоянного, переменного тока. Опытная проверка законов Кирхгофа. Элементы цепи переменного тока.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь использовать основные понятия и законы электротехники, читать электрические схемы, применять методы расчета для анализа этих схем. |
| 7 | 3/2  (БД) | **Модуль MEM 21**  **ТМ 2214 «Теоретическая механика» 1-1-0-3**  **Пререквизиты: Mat 1202 2-2-0-1,2**  **Постреквизиты: PM 2221 2-1-0-4**  **Целью изучения дисциплины является**: развитие у студентов логического мышления, формирование основных понятий широкого круга явлений, относящихся к простейшей форме движения – механическому движению.  **Содержание основных разделов:** Предмет теоретической механики. Кинематика точки. Кинематика твердого тела, поступательное и вращательное движение твердого тела; Плоское движение твердого тела; Основные понятия статики. Аксиомы статики. Основные виды связей и их реакции; Алгебраический и векторный момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Пара сил; Приведение произвольной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной системы сил.  **Результаты обучения:** студенты должны знать основные понятия и аксиомы механики; способы преобразования системы сил; условия равновесия твердых тел под действием сил; способы задания движения точки, ее скорость и ускорение; поступательное, вращательное и плоское движения тела, сложное движение точки; основные задачи динамики точки; геометрию масс механической системы; общие теоремы динамики. | **Модуль MEM 21**  **ТМ 2214 «Теоретическая механика» 1-1-0-3**  **Пререквизиты: Mat 1202 2-2-0-1,2**  **Постреквизиты: PM 2221 2-1-0-4**  **Целью изучения дисциплины является**: развитие у студентов логического мышления, формирование основных понятий широкого круга явлений, относящихся к простейшей форме движения – механическому движению.  **Содержание основных разделов:** Предмет теоретической механики. Кинематика точки. Кинематика твердого тела, поступательное и вращательное движение твердого тела; Плоское движение твердого тела; Основные понятия статики. Аксиомы статики. Основные виды связей и их реакции; Алгебраический и векторный момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Пара сил; Приведение произвольной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной системы сил.  **Результаты обучения:** студенты должны знать основные понятия и аксиомы механики; способы преобразования системы сил; условия равновесия твердых тел под действием сил; способы задания движения точки, ее скорость и ускорение; поступательное, вращательное и плоское движения тела, сложное движение точки; основные задачи динамики точки; геометрию масс механической системы; общие теоремы динамики. |
| 8 | 6/4  (БД) | **Модуль OA 22**  **KTOP 3215 «Конструкторско-технологическое обеспечение производства» 2-1-1-5**  **Пререквизиты: IG 1208 1-1-0-1**  **Постреквизиты: TP 3217 2-1-1-6**  **Целью изучения данной дисциплины** **является:** получить необходимые знания, умения и навыки в проведении нормоконтроля, метрологического и технологического контроля конструкторской и технологической документации на этапах конструирования и изготовления изделий, ознакомлении с существующим состоянием единой системы конструкторской документации (ЕСКД), единой системой технологической документации (ЕСТД) и единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП).  **Содержание основных разделов:** Проведение нормоконтроля, метрологического и технологического контроля конструкторской и технологической документации на этапах конструирования и изготовления изделий. ЕСКД. ЕСТД и ЕСТПП.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь оценивать правильность оформления конструкторско-технологической документации, методов проведения контроля и испытания промышленной продукции в соответствии с требованиями современных стандартов. | **Модуль Steh 22**  **IMS 3215 «Интегральная и микропроцессорная схемотехника»**  **2-1-1-5**  **Пререквизиты: OE 2213 1-0-1-3**  **Постреквизиты: ITSMS 2305 1-2-0-3**  **Целью изучения данной дисциплины** **является:** формирование специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.  **Содержание основных разделов:** Логические функции и логические элементы. Аксиомы алгебры логики, законы ал-гебры логики. Понятие серии микросхем. Комбинационные логические устройства. Последовательностные логические схемы. Типовые микросхемы повышенной степени интеграции. Микросхемы памяти. Цифро-аналоговый цап и аналого-цифровой АЦП преобразователь.  **Результаты обучения:** студенты должны приобрести практические навыки работы с электронной аппаратурой и контрольно-измерительными приборами; приемами диагностирования и обслуживания электронных схем, входящих в объекты технологического контроля и управления. |
| 9 | 5/3  (БД) | **Модуль OA 22**  **SATO 3216 «Системный анализ технических объектов» 2-1-0-6**  **Пререквизиты: MUKBD 3303 2-1-1-5**  **Постреквизиты: OPUP 4223 1-1-0-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** формирование знаний об основных понятиях и методах прикладного системного анализа, теории принятия решений, основ моделирования, основ планирования измерительного эксперимента.  **Содержание основных разделов:** Методология системного анализа, методами моделирования не сложных систем и технологических процессов. Диагностирование технических систем, методов и средств диагностики технических объектов и систем.  **Результаты обучения:** студенты должны знать методологии системного анализа, методы моделирования несложных систем и технологических процессов; теоретические основы и практические навыки планирования измерительного эксперимента. | **Модуль Steh 22**  **SATO 3216 «Системный анализ технических объектов» 2-1-0-6**  **Пререквизиты: MUKBD 3303 2-1-1-5**  **Постреквизиты: MOP 3304 2-0-1-6**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** формирование знаний об основных понятиях и методах прикладного системного анализа, теории принятия решений, основ моделирования, основ планирования измерительного эксперимента.  **Содержание основных разделов:** Методология системного анализа, методами моделирования не сложных систем и технологических процессов. Диагностирование технических систем, методов и средств диагностики технических объектов и систем.  **Результаты обучения:** овладение студентами методологий системного анализа, методами моделирования не сложных систем и технологических процессов; научить студента теоретическим основам и практическим навыкам планирования измерительного эксперимента. |
| 10 | 6/4  (БД) | **Модуль Teh 23**  **TP 3217 «Технология производства» 2-1-1-6**  **Пререквизиты: KTOP 3215 2-1-1-5**  **Постреквизиты: MISI 4308 2-1-1-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** ознакомление студентов с теоретическими основами и объективными закономерностями технологии производства.  **Содержание основных разделов:** Теоретические основы и объективные закономерности технологии производства, их составные элементы. Принципиальные основы разработки технологических процессов. Методика выбора средств технологического обеспечения и оснастки. Последовательность проектирования производственного процесса.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о теоретических основах и объективных закономерностях технологии производства, их составных элементов; принципиальные основы разработки технологических процессов; методику выбора средств технологического обеспечения и оснастки. | **Модуль ESP 23**  **ESACIU 3217 «Электронные средства и аналого-цифровые измерительные устройства» 2-1-1-6**  **Пререквизиты: OE 2213 1-0-1-3**  **Постреквизиты: AIO 4309 2-1-0-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является:** ознакомление с аналого-цифровыми электронными устройствами.  **Содержание основных разделов:** Структура средств измерений. Аналоговые и цифровые измерительные преобразователи и приборы. Методы цифро-аналогового преобразования. Методы аналого-цифрового преобразования. Статические и динамические метрологические характеристики АИЦИУ. Проектирование устройств на современной элементной базе. Приборы для измерения напряжения и тока. Измерители параметров электрических цепей: измерители сопротивления, емкости, индуктивности, мультиметры. Методы обеспечения точности измерений разрабатываемых приборов и преобразователей.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о принципах создания и стадиях разработки новых средств измерений; знать конструктивно-технологические, схемотехнические, структурные, алгоритмические и комплексные методы обеспечения заданной точности измерительных устройств; приобрести практические навыки разработки и расчета измерительных преобразователей и приборов на современной элементной базе; |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 11 | 5/3  (БД) | **Модуль Teh 9**  **TSU 3218 «Технология сервисных услуг» 2-1-0-6**  **Пререквизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: OPUP 4323 1-1-0-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** ознакомление с предметной областью деятельности специалиста по сервису.  **Содержание основных разделов:** Методы организации и управления сервисной деятельностью в Республике Казахстан, а также на региональном и международном уровнях. Теоретические и практические знания в области сервисной деятельности. Развитие систем обслуживания, основные направления. Реклама и ее значение в сервисной деятельности.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о методах организации и управления сервисной деятельностью в Республике Казахстан, а также региональном и международном уровнях; привить студентам навыки теоретических и практических знаний в области сервисной деятельности. | **Модуль ESP 23**  **TRIP 3218 «Теория и расчет измерительных преобразователей»**  **2-1-0-6**  **Пререквизиты: OE 2213 1-0-1-3**  **Постреквизиты: AIO 4309 2-1-0-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является:** изучение студентами особенностей организации инженерных экспериментов по испытанию приборов и систем, алгоритмов обработки результатов измерений с использованием современной вычислительной техники.  **Содержание основных разделов:** Приборы и преобразователи. Функциональная структура приборов. Условия и режимы работы. Характеристики качества приборов и систем. Преобразователи электрических сигналов в электрические. Основные методы расчета статических и динамических характеристик приборов. Аналитические и статистические методы исследований. Пакеты прикладных программ. Имитационное моделирование на компьютерах. Системы экспертных оценок адекватности моделей  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о испытаниях и испытательном оборудовании в различных отраслях и производствах. |
| 12 | 3/2  (БД) | **Модуль MSIK 24**  **MSIK(1) 2219 «Методы и средства измерения и контроля 1»**  **1-0-1-3**  **Пререквизиты: OTI 1209 2-1-0-2**  **Постреквизиты: MISI 4308 2-1-1-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** ознакомление с предметной областью деятельности специалиста по стандартизации, метрологии и сертификации.  **Содержание основных разделов:** Решение теоретических и практических задач, связанных с использованием методов и средств измерений механических величин. Приобретение навыков и приемов работы с механическими, оптико-механическими, цифровыми средствами измерений.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь решать теоретические и практические задачи, связанные с использованием методов и средств измерений механических величин. | **Модуль MSIK 24**  **MSIK(1) 2219 «Методы и средства измерения и контроля 1» 1-0-1-3**  **Пререквизиты: OTI 1209 2-1-0-2**  **Постреквизиты: TRSND 4308 2-1-1-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** ознакомление с предметной областью деятельности специалиста по стандартизации, метрологии и сертификации.  **Содержание основных разделов:** Решение теоретических и практических задач, связанных с использованием методов и средств измерений механических величин. Приобретение навыков и приемов работы с механическими, оптико-механическими, цифровыми средствами измерений.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь решать теоретические и практические задачи, связанные с использованием методов и средств измерений механических величин. |
| 13 | 5/3  (БД) | **Модуль MSIK 24**  **MSIK(2) 2220 «Методы и средства измерения и контроля 2»**  **2-0-1-4**  **Пререквизиты: OTI 1209 2-1-0-2**  **Постреквизиты: MISI 4308 2-1-1-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** ознакомление студентов с методами и средства измерения и контроля.  **Содержание основных разделов:** Определение и классификация средств измерений (СИ). Характеристики СИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений. Погрешности и обработка результатов измерений. Измерение электрических величин аналоговыми приборами. Электронные аналоговые приборы. Мостовые цепи.  **Результаты обучения:** студенты должны знать о методах и средствах методического и технического обеспечения процессов измерений. | **Модуль MSIK 24**  **MSIK(2) 2220 «Методы и средства измерения и контроля 2» 2-0-1-4**  **Пререквизиты: OTI 1209 2-1-0-2**  **Постреквизиты:TRSND 4308 2-1-1-7**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** ознакомление студентов с методами и средства измерения и контроля.  **Содержание основных разделов:** Определение и классификация средств измерений (СИ). Характеристики СИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений. Погрешности и обработка результатов измерений. Измерение электрических величин аналоговыми приборами. Электронные аналоговые приборы. Мостовые цепи.  **Результаты обучения:** студенты должны знать о методах и средствах методического и технического обеспечения процессов измерений. |
| 14 | 5/3  (БД) | **Модуль MSIK 24**  **PM 2221 «Прикладная механика» 2-1-0-4**  **Пререквизиты: ТМ 2214 1-1-0-3**  **Постреквизиты: KTOP 3215 2-1-1-5**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** обеспечение будущих бакалавров знанием общих методов исследования, расчета и проектирования элементов конструкции и механизмов, необходимых для создания машин, установок, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности неэкономичности.  **Содержание основных разделов:** Структурный анализ плоских механизмов. Основные виды деформации: растяжение-сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Критерии работоспособности деталей. Машиностроительные материалы. Передачи: зубчатые, червячные, ременные, цепные. Подшипники качения. Муфты.  **Результаты обучения:** студенты должны знать общие принципы устройства механизмов и назначения их деталей, методы расчета и проектирования элементов конструкции и механизмов на прочность и надежность. | **Модуль MSIK 24**  **PM 2221 «Прикладная механика» 2-1-0-4**  **Пререквизиты: ТМ 2214 1-1-0-3**  **Постреквизиты: ZPM 3207 2-0-1-6**  **Целью изучения данной дисциплины** **является** обеспечение будущих бакалавров знанием общих методов исследования, расчета и проектирования элементов конструкции и механизмов, необходимых для создания машин, установок, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности неэкономичности.  **Содержание основных разделов:** Структурный анализ плоских механизмов. Основные виды деформации: растяжение-сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Критерии работоспособности деталей. Машиностроительные материалы. Передачи: зубчатые, червячные, ременные, цепные. Подшипники качения. Муфты.  **Результаты обучения:** студенты должны знать общие принципы устройства механизмов и назначения их деталей, методы расчета и проектирования элементов конструкции и механизмов на прочность и надежность. |
| 15 | 3/2  (БД) | **Модуль EOP 25**  **EKSMS 4222 «Экономика качества, стандартизации, метрологии и сертификации» 1-1-0-7**  **Прекревизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** получение знаний по экономическим аспектам повышения качества продукции, применения стандартов и сертификации.  **Содержание основных разделов:** Методологические основы управления качеством. Аспекты качества продукции. Управление качеством продукции на предприятии. Качество продукции. Значение повышения качества. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Система показателей качества продукции. Система качества в соответствии с нормами. Стандартизация продукции, работ, услуг.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о методах и правилах нормирования параметров продукции и услуг; о технологических процессах; должны знать основы развития стандартизации Республики Казахстан. | **Модуль EOP 25**  **EKSMS 4222 «Экономика качества, стандартизации, метрологии и сертификации» 1-1-0-7**  **Прекревизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** получение знаний по экономическим аспектам повышения качества продукции, применения стандартов и сертификации.  **Содержание основных разделов:** Методологические основы управления качеством. Аспекты качества продукции. Управление качеством продукции на предприятии. Качество продукции. Значение повышения качества. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Система показателей качества продукции. Система качества в соответствии с нормами. Стандартизация продукции, работ, услуг.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление иметь представление о методах и правилах нормирования параметров продукции и услуг; о технологических процессов; должны знать основы развития стандартизации Республики Казахстан; |
| 16 | 3/2  (БД) | **Модуль EOP 25**  **OPUP 4223 «Организация, планирование и управление производством» 1-1-0-7**  **Пререквизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение проблем в области организации и планирования и управления производством, необходимых для практической деятельности в условиях рыночной экономики и принятие управленческих решений, обеспечивающих эффективную деятельность производственных систем.  **Содержание основных разделов:** Производственные системы. Роль и место предприятий в условиях становления рыночных отношений. Зарубежный опыт организации и управления производством. Общая и производственная структура предприятия. Производственный процесс и его организация его во времени. Типы и формы организации производства.  **Результаты обучения:** студенты должныиметь представление о современных тенденциях развития организации и планирования производства, управлении предприятием, а также о задачах дальнейшего совершенствования организационно-экономической подготовки специалистов. | **Модуль EOP 25**  **OPUP 4224 «Организация, планирование и управление производством» 1-1-0-7**  **Пререквизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение проблем в области организации и планированию и управления производством, необходимых для практической деятельности в условиях рыночной экономики и принятие управленческих решений, обеспечивающих эффективную деятельность производственных систем.  **Содержание основных разделов:** Производственные системы. Роль и место предприятий в условиях становления рыночных отношений. Зарубежный опыт организации и управления производством. Общая и производственная структура предприятия. Производственный процесс и его организация его во времени. Типы и формы организации производства.  **Результаты обучения:** студенты должныиметь представление о: современных тенденциях развития организации и планирования производства, управлении предприятием, а также о задачах дальнейшего совершенствования организационно-экономической подготовки специалистов. |
| 17 | 3/2  (БД) | **Модуль EOP 25**  **OT 4224 «Охрана труда» 1-0-1-7**  **Прекревизиты: OBZh 1103 1-1-0-1**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение основных законодательных актов и нормативов по охране труда.  **Содержание основных разделов:** Чрезвычайные ситуации, возможные на территории республики, их характеристика и последствия. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Инженерная защита населения в условиях мирного и военного времени.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь оценивать и оптимизировать условия труда. | **Модуль EOP 25**  **OT 4224 «Охрана труда» 1-0-1-7**  **Прекревизиты: OBZh 1103 1-1-0-1**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение основных законодательных актов и нормативов по охране труда.  **Содержание основных разделов:** Чрезвычайные ситуации, возможные на территории республики, их характеристика и последствия. Основные принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Инженерная защита населения в условиях мирного и военного времени.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь оценивать и оптимизировать условия труда. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 18 | 6/4  (ПД) | **Модуль IMO28**  **MUKBD 3303 «Методы управления качеством и базы данных» 2-1-1-5**  **Пререквизиты: ITSMS 2305 1-2-0-3**  **Постреквизиты: MOP 3304 2-0-1-6**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение структуры, состава и способов разработки баз данных, а также изучение критериев и оценок построения экспертных систем качества продукции.  **Содержание основных разделов:** Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития баз данных и экспертных оценок. Понятие об экспертных оценках. История развития систем управления базами данных. Основные понятия и определения из областей статистических методов контроля и управления качеством промышленных товаров и услуг.  **Результаты обучения:** студенты должны знать структуру, состав и способы разработки баз данных, одну из систем управления базами данных, методы и критерии отбора экспертов, методы групповой экспертизы, основы построения экспертных систем. | **Модуль IMO28**  **MUKBD 3303 «Методы управления качеством и базы данных»**  **2-1-1-5**  **Пререквизиты: ITSMS 2305 1-2-0-3**  **Постреквизиты: MOP 3304 2-0-1-6**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение структуры, состава и способов разработки баз данных, а также изучение критериев и оценок построения экспертных систем качества продукции.  **Содержание основных разделов:** Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития баз данных и экспертных оценок. Понятие об экспертных оценках. История развития систем управления базами данных. Основные понятия и определения из областей статистических методов контроля и управления качеством промышленных товаров и услуг.  **Результаты обучения:** в результате изучения данной дисциплины студент знает структуру, состав и способы разработки баз данных, одну из систем управления базами данных, методы и критерии отбора экспертов, методы групповой экспертизы, основы построения экспертных систем. |
| 19 | 5/3  (ПД) | **Модуль IMO28**  **MOP 3304 «Метрологическое обеспечение производства»**  **2-0-1-6**  **Пререквизиты: KTOP 3215 2-1-1-5**  **Постреквизиты: MISI 4308 2-1-1-7**  **Целью изучения дисциплины является:** приобретение студентами теоретических и практических знаний, по установлению и применению научно-организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.  **Содержание основных разделов:** Структурно-логическая схема дисциплины. Межпредметные связи. Значение метрологического обеспечения в повышении эффективности производства и управлении качеством продукции**.**  **Результаты обучения:** студенты должны знать структуру и функции метрологических служб; техническую базу метрологического обеспечения производства; методы обеспечения единства и точности измерений. | **Модуль IMO28**  **MOP 3304 «Метрологическое обеспечение производства»**  **2-0-1-6**  **Пререквизиты: IMS 3215 2-1-1-5**  **Постреквизиты: MISI 4310 2-1-0-7**  **Целью изучения дисциплины является:** приобретение студентами теоретических и практических знаний, по установлению и применению научно-организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.  **Содержание основных разделов:** Структурно-логическая схема дисциплины. Межпредметные связи. Значение метрологического обеспечения в повышении эффективности производства и управлении качеством продукции**.**  **Результаты обучения:** в результате изучения данной дисциплины студент знает структуру и функции метрологических служб; техническую базу метрологического обеспечения производства; методы обеспечения единства и точности измерений. |
| 20 | 5/3  (ПД) | **Модуль ITSMS 29**  **ITSMS 2305 «Информационные технологии в стандартизации, метрологии и сертификации» 1-2-0-3**  **Пререквизиты: Inf 1102 1-0-2-2**  **Постреквизиты: MUKBD 3203 2-1-1-5**  **Целью изучения дисциплины является:** освоение студентами теоретических и практических знаний внедрения CALS-технологий на производстве, применения программно-технических комплексов для проектирования различных изделий и подготовки их производства.  **Содержание основных разделов:** Новые компьютерные информационные технологии, применяемых в стандартизации и сертификации, системах менеджмента качества и таможенном деле.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о CALS-технологиях; применение на практике программных комплексов, входящих в состав CAD/CAM/CAE систем, в том числе математического моделирования процессов машиностроительного производства. | **Модуль ITSMS 29**  **ITSMS 2305 «Информационные технологии в стандартизации, метрологии и сертификации» 1-2-0-3**  **Пререквизиты: Inf 1102 1-0-2-2**  **Постреквизиты: MUKBD 3303 2-1-1-5**  **Целью изучения дисциплины является:** освоение студентами теоретических и практических знаний внедрения CALS-технологий на производстве, применения программно-технических комплексов для проектирования различных изделий и подготовки их производства.  **Содержание основных разделов:** Новые компьютерные информационные технологии, применяемых в стандартизации и сертификации, системах менеджмента качества и таможенном деле.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о CALS-технологиях; применение на практике программных комплексов, входящих в состав CAD/CAM/CAE систем, в том числе математического моделирования процессов машиностроительного производства. |
| 21 | 6/4  (ПД) | **Модуль OVZ 30**  **OVZ 3306 «Основы взаимозаменяемости» 2-1-1-5**  **Пререквизиты: IG 1208 1-1-0-1**  **Постреквизиты: TP 3217 2-1-1-6**  **Целью изучения дисциплины является:** обучение студентов основам взаимозаменяемости и применение требований стандартов, НТД в области изготовления и сборки стандартных изделий машиностроения.  **Содержание основных разделов:** Выбор допусков и посадок типовых соединений. Нормы точности при изготовлении деталей машин.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь правильно выбирать допуски и посадки типовых соединений и обеспечить нормы точности при изготовлении деталей машин. | **Модуль OVZ 30**  **OVZ 3306 «Основы взаимозаменяемости» 2-1-1-5**  **Пререквизиты: IG 1208 1-1-0-1**  **Постреквизиты: ESACIU 3217 2-1-1-6**  **Целью изучения дисциплины является:** обучение студентов основам взаимозаменяемости и применение требований стандартов, НТД в области изготовления и сборки стандартных изделий машиностроения.  **Содержание основных разделов:** Выбор допусков и посадок типовых соединений. Нормы точности при изготовлении деталей машин.  **Результаты обучения:** студенты должны уметь правильно выбирать допуски и посадки типовых соединений и обеспечить нормы точности при изготовлении деталей машин. |
| 22 | 5/3  (ПД) | **Модуль TKD 31**  **TKD 3307 «Таможенный контроль и досмотр» 2-0-1-6**  **Пререквизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: TRSND 4309 2-1-0-7**  **Целью изучения дисциплины является:** обеспечение соблюдения норм таможенного контроля РК, законодательных актов и нормативных документов, а также международных договоров, а также многих других вопросов, с которыми сталкиваются сотрудники таможенных органов при осуществлении основных функций.  **Содержание основных разделов:** Термины и понятия таможенного контроля и досмотра. Отклонение от параметров, заданных при планировании, и вскрытие причин, их порождающих. Положительные моменты, дальнейшее развитие которых может послужить существенному повышению эффективности всей деятельности таможенного органа.  **Результаты обучения:** студенты должны знать термины и понятия таможенного контроля и досмотра, выявление отклонений от параметров, заданных при планировании, и вскрытие причин, их порождающих. | **Модуль TKD 31**  **ZPM 3307 «Законодательная и прикладная метрология» 2-0-1-6**  **Пререквизиты: MUKBD 3303 1210 2-1-1-5**  **Постреквизиты: TRSND 4308 2-1-1-7**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение и освоение методов и средств, используемых в современной прикладной метрологии , обеспечение необходимым объемом теоретических знаний о средствах измерения, метрологических характеристиках, техническом регулировании, их особенностях.  **Содержание основных разделов:** Метрология-наука об измерениях. Сущность и содержание метрологии. Требования современной прикладной метрологии. Правовые основы обеспечения единства измерений. Средства измерений и контроля. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. Теория неопределенности в метрологии  **Результаты обучения:** знатьоб организации деятельности по прикладной метрологии в развитых странах; о международных и региональных организациях по метрологии; о связях метрологии, стандартизации и сертификации |
| 23 | 6/4  (ПД) | **Модуль MISI 32**  **MISI 4308 «Метрологические испытания средств измерений»**  **2-1-1-7**  **Пререквизиты: IKBP 3301 1-1-1-6**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение и освоение методов и средств метрологического испытания средств измерений.  **Содержание основных разделов:** Понятие прецизионных средств измерения и их метрологические характеристики. Источники погрешностей: квантование по уровню и дискретизация во времени. Разложение полной погрешности на составляющие. Структуры метрологических испытаний.  **Результаты обучения:** студенты должны знать высокоточные средства измерения, виды государственных испытаний, методы оценки точности средств измерения согласно Рекомендациям Международного комитета мер и весов. | **Модуль TRSND 32**  **TRSND 4308 «Технология разработки стандартов и нормативной документации» 2-1-1-7**  **Пререквизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** дать студентам комплекс знаний, умений и навыков по нормативно-правовым основам государственной системы технического регулирования в сфере стандартизации и технологии разработки стандартов и нормативной документации.  **Содержание основных разделов:** Разработка нормативно-правовых актов, стандартов, нормативной документации, являющихся важнейшей организационно-методической и технической основой развития экономики государства.  **Результаты обучения:** студенты должны разрабатывать нормативно-правовые акты, стандарты, нормативную документацию, являющихся важнейшей организационно-методической и технической основой развития экономики государства. |
| 24 | 5/3  (ПД) | **Модуль ASSK 33**  **TRSND 4309 «Технология разработки стандартов и нормативной документации» 2-1-0-7**  **Пререквизиты: Sta 1210 2-1-0-2**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** освоение студентами комплекса знаний, умений и навыков по нормативно-правовым основам государственной системы технического регулирования в сфере стандартизации и технологии разработки стандартов и нормативной документации.  **Содержание основных разделов:** Разработка нормативно-правовых актов, стандартов, нормативной документации, являющихся важнейшей организационно-методической и технической основой развития экономики государства.  **Результаты обучения:** студенты должны разрабатывать нормативно-правовые акты, стандарты, нормативную документацию, являющихся важнейшей организационно-методической и технической основой развития экономики государства. | **Модуль AI 33**  **AIO 4309 «Автоматизация испытательного оборудования»**  **2-1-0-7**  **Пререквизиты: IMS 3215 2-1-1-5**  **Постреквизиты: -**  **Целью изучения дисциплины является:** изучить студентами особенностям организации инженерных экспериментов по испытанию приборов и систем, алгоритмов обработки результатов измерений с использованием современной вычислительной техники.  **Содержание основных разделов:** Назначение и основные задачи испытаний  Применение теории вероятностей для испытания ЭС. Классификация воздействий и испытаний. Программа и методика испытаний. Обработка результатов испытаний. Влияние точности измерительных средств. Математическое, техническое, программное и информационное обеспечение испытаний  **Результаты обучения:** студенты должны знать методы и средства испытаний электронных приборов и систем. |
| 25 | 5/3  (ПД) | **Модуль ASSK 33**  **ASSK 4310 «Аккредитация и сертификация системы качества»**  **2-1-0-7**  **Пререквизиты: Ser 1211 1-1-0-2**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** освоение студентами комплекса знаний, умений и навыков по основам и особенностям национальной системы аккредитации, ее критериям; по основам сертификации систем качества.  **Содержание основных разделов:** Основы и особенности национальной системы аккредитации, ее критерии. Процедура аккредитации. Права и обязанности органов по аккредитации. Методика аккредитации и экспертизы. Задачи внешних и внутренних аудиторов. Анализ систем качества. Требования, предъявляемые к системе менеджмента качества. Порядок проведения аудитов системы менеджмента качества.  **Результаты обучения:** студенты должны иметь представление о комплексе знаний, умений и навыков по процедуре аккредитации, правам и обязанностям органов по аккредитации, и органов оценки соответствия; студенты должны знать виды и категории нормативных документов по сертификации систем качества, порядок признания иностранных сертификатов и требований к органам по сертификации систем качества и производств. | **Модуль AI 33**  **MISI 4310 «Метрологические испытания средств измерений»**  **2-1-0-7**  **Пререквизиты: IKBP 3301 1-1-1-6**  **Постреквизиты: −**  **Целью изучения дисциплины является:** изучение и освоение методов и средств метрологического испытания средств измерений.  **Содержание основных разделов:** Понятие прецизионных средств измерения и их метрологические характеристики. Источники погрешностей: квантование по уровню и дискретизация во времени. Разложение полной погрешности на составляющие. Структуры метрологических испытаний.  **Результаты обучения:** студенты должны знать высокоточные средства измерения, виды государственных испытаний, методы оценки точности средств измерения согласно Рекомендациям Международного комитета мер и весов. |

**Зав. кафедрой ТОМиС Жетесова Г.С.**

**Зав. кафедрой ИТПС Айжамбаева С.Ж.**