

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РГП на ПХВ «ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.М.АУЕЗОВА» МОН РК



AUEZOV
UNIVERSITY
1943



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

- 📍 160012, город Шымкент, проспект Тауке хана, 5
- ☎ (8-725-2) 21-01-41, факс: (8-725-2) 21-01-41
- ✉ canselyarya@mail.ru, info@ukgu.kz
- 📘 @official.ukgu.kz
- 📷 @auezov_university

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М. Ауэзова

« УТВЕРЖДАЮ »

Председатель правления ректор

д.и.н., академик Кожамжирова Д.П.

« 23 » 02 2023



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07513 - Метрология

Регистрационный номер	6B07500034
Код и классификация области образования	6B07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки	6B075 - Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)
Группа образовательных программ	B076 – Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)
Вид ОП	Действующая ОП
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Язык обучения	русский, казахский, английский
Трудоемкость ОП	240 кредитов
Отличительные особенности ОП	-
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДДОП)	-

Шымкент, 2023 г.

Разработчики:

Ф.И.О.	Должность	Подпись
Тулукбаева А.К.	к.т.н., доцент	
Бекибаев Н.С.	д.т.н., профессор	
Кенжеханова М.Б.	магистр, старший преподаватель	
Амангелді Д.Е.	Студент группы ММГ-19-12р	
Рустамова Р.Р.	Студент группы ММГ-19-12р	
Бейсеев С.А.	Директор ФШТ РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» 09.01.23	 МП
Азимов А.М.	Директор ТОО "MAS & Company" 10.01.23	 МП
Кулажанов В.Е.	Директор ТОО "BEST CERAMIC" 17.01.23	 МП
Уалиев Б.У.	Директор ТОО "ИД "Развитие образования KZ"" 24.01.23	 МП
Ортаев С.Е.	Директор ТОО "Perfect-Agro" 27.01.23	 МП

ОП рассмотрена на заседании академической комиссии по направлению подготовки «Строительство и стандартизация», протокол № 3 от «02» 02 2023 г.

Председатель АК (комитета)
подпись Иманалиев К.Е.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзова, протокол № 4 от «22» 02 2023 г.

Председатель УМС
подпись Абишева Р.Д.

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол № 13 от «23» 02 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Концепция образовательной программы	4
2	Паспорт образовательной программы	6
3	Компетенции выпускника ОП	9
3.1	Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями	10
4	Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости	11
5	Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы	41
6	Стратегии и методы обучения, контроль и оценка	42
7	Учебно- ресурсное обеспечение ОП	43
	Лист согласования	
	Приложение 1. Рецензия от работодателя	
	Приложение 2. Экспертное заключение	
	Приложение 3. Профессиональный стандарт	

1 КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Миссия университета Ценности университета	<p>Генерация новых компетенций, подготовка лидера, транслирующего исследовательское мышление и культуру.</p> <ul style="list-style-type: none">• Открытость - открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству.• Креативность - генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности.• Академическая свобода - свободен в выборе, развитии и действии.• Партнерство - создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все.• Социальная ответственность - готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.
Модель выпускника	<ul style="list-style-type: none">• Глубокие предметные знания, их применение и постоянное расширение в профессиональной деятельности.• Информационно-цифровая грамотность и мобильность в быстро меняющихся условиях.• Исследовательские навыки, креативность и эмоциональный интеллект.• Предприимчивость, самостоятельность и ответственность за свою деятельность и благополучие.• Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам.
Уникальность ОП	<ul style="list-style-type: none">• Ориентация на региональный рынок труда и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций у выпускника, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров.• Практикоориентированность и акцент на развитие критического мышления и предприимчивости, формирование навыков широкого спектра, которые позволят быть функционально грамотными и конкурентоспособными в любой жизненной ситуации и быть востребованными на рынке труда.• 6B07513–Метрология определяется тем, что метрология является международным инструментом в области управления качеством во всех отраслях экономики страны, а бакалавры, владеющих передовыми знаниями и компетенциями в этих областях.
Политика академической честности и этики	<p>В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защиты от любого вида нетерпимости и дискриминации:</p> <ul style="list-style-type: none">• Правила академической честности (приказ №212-нк от 10.10.2022г.);• Антикоррупционный стандарт (приказ №221-нк от 07.12.2021г.)• Кодекс этики (приказ №212-нк от 10.10.2022г.).• Антикоррупционная Политика НАО «Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова» (приказ №144 нк от 14.07.2022г.).
Нормативно-правовая база разработки ОП	<ol style="list-style-type: none">1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» № 319-III от 27 июля 2007 года;2. Типовые правила деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595.

	<p>3. Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 г. № 2;</p> <p>4. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152;</p> <p>5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.</p> <p>6. Руководство по использованию ECTS.</p> <p>7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, приложение 1 к приказу директора ЦБПиАМ № 21 о/д от 19 января 2023 г.</p>
Организация образовательного процесса	<ul style="list-style-type: none"> • Реализация принципов Болонского процесса. • Студентоцентрированное обучение. • Доступность. • Инклюзивность.
Обеспечение качества ОП	<ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя система обеспечения качества. • Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке. • Систематический мониторинг. • Актуализация содержания (обновление)
Требования к поступающим	<p>Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018г.</p>
Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП	<p>Для обучающихся с ООП и ЛСИ в учебных корпусах и студенческих общежитиях установлены тактильные плитки из ПВХ, специально оборудованные туалеты, мнемосхема, штанги в душевых комнатах. Созданы специальные места на автостоянках. Установлен гусеничный подъемник. Расставлены парты для МГН, знаки, указывающие направление движения, пандусы. В учебных корпусах (гл. корпус, №8 корпус) оборудованы 2 кабинета с шестью рабочими местами приспособленные для пользователей с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА). Для пользователей с ослабленным зрением в наличие Машина SARA™ CE (2 шт.) для сканирования и чтения книг. Сайт библиотеки адаптирован для слабовидящих. Действует специальная аудио программа NVDA с сервисом. Web-сайт ОИЦ http://lib.ukgu.kz/ в режиме работы 24/7.</p> <p>Предусмотрены индивидуальный дифференцированный подход на всех видах занятий и при организации учебного процесса,</p>

2 ПАСПОРТ ОП

Цель ОП	Подготовка специалистов, умеющих самостоятельно выбирать и применять организационные, прикладные и научные основы метрологии для различных отраслей промышленности, оценивать и анализировать современное состояние метрологического обеспечения производств, испытаний и измерений на основе знаний положений и требований системы обеспечения единства измерений, нормативных документов в области метрологии
Задачи ОП	<ul style="list-style-type: none">- формирование социально-ответственного поведения в обществе, понимание значимости профессиональных, этических норм и правил, следование этим нормам;- обеспечение умениями и навыками обучения в течение всей жизни, которые позволят им успешно адаптироваться к меняющимся условиям на протяжении всей профессиональной карьеры;- обеспечение условий для приобретения высокого интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации труда в области метрологии и метрологического обеспечения производств, испытаний и измерений;- формирование конкурентоспособности выпускников в области метрологии и метрологического обеспечения производств, испытаний и измерений, для обеспечения возможности их максимально быстрого трудоустройства или продолжения обучения на последующих ступенях обучения;- выполнение социального заказа общества по развитию и формированию востребованных кадров в области метрологии на рынке труда;- владение ключевыми, предметными и профессиональными компетенциями для последующей успешной профессиональной деятельности в области метрологии;- формирования готовности обучающихся к организации и проведению экспериментально-исследовательской деятельности в области метрологии;
Гармонизация ОП	<ul style="list-style-type: none">• 6-м уровень Национальной рамки квалификаций РК;• Дублинские дескрипторы 6 уровня квалификации;• 1цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);• 6 уровень Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Life long Learning).
Связь ОП с профессиональной сферой	<ol style="list-style-type: none">1. Комплексный план по совершенствованию системы технического регулирования и метрологии до 2020 года, утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 10 июня 2014 года № 635;2. Профессиональный стандарт «Метрология» (Приложение 1 к приказу Заместителя Председателя правления Национальной палаты Предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 22.10.2018 г. №283);3. Профессиональный стандарт: «Обеспечение единства измерений» (Приложение №3к приказу Заместителя Председателя Правления

	<p>Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 30.12.2019г. № 270);</p> <p>4. Профессиональный стандарт «Метрологическое обеспечение и контроль процессов в машиностроении»(Приложение № 43 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»от 30.12.2019г. № 269);</p> <p>5. Профессиональный стандарт «Испытания инновационной продукции/услуг» утвержденный приказом Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 24.12.2019г. № 259.</p> <p>6. Профессиональный стандарт «Подтверждение соответствия машин и оборудования» утвержденный приказом Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 30.12.2019г №270.</p>
Наименование присуждаемой степени	После успешного завершения настоящего ОП выпускнику присваивается степень: «Бакалавра техники и технологии» по образовательной программе 6В07510 – Метрология.
Перечень квалификаций и должностей	- Специалист по стандартизации, метрологии, инженер по метрологии, инженер метролог машиностроительного процесса, согласно квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2010 года № 553.
Сфера профессиональной деятельности	Установление, реализация и контроль выполнения метрологических норм, правил и требований к процессам, системам, их разработке и применения для производства продукции (оказания услуг), нацеленных на качество и безопасность объектов системы обеспечения единства измерений, высокую экономическую эффективность для производителя и потребителя, обеспечение точности и контроля основных процессов в машиностроении, оказание профессиональных услуг в рамках деятельности калибровочной или поверочной лаборатории в соответствии с областью их аккредитации, разработка и метрологическая аттестация МВИ, разработка и метрологическая экспертиза нормативных документов в области метрологии.
Объекты профессиональной деятельности	Продукция (услуги) и технологические процессы, оборудование предприятий и испытательных, калибровочных, поверочных лаборатории, методы и средства измерений, испытаний и контроля, нормативная документация, система метрологического обеспечения производственной, социальной, научной и экологической деятельности.
Предметы профессиональной деятельности	Нормативная и нормативно-техническая документация в области метрологии, производственно-технические документы, средства измерений, испытаний и контроля, метрологическое обеспечение и контроль процессов в машиностроении, обеспечивающие производство конкурентоспособной продукции (услуг).
Виды профессиональной деятельности	- организационно-управленческую; - производственно-технологическую; - проектно-конструкторскую; - экспериментально-исследовательскую.
Результаты	РО 1 Свободно коммуницировать в профессиональной среде и

обучения

социуме на казахском, русском и английском языках, применяя методы научных исследований и академического письма, принципы и культуру академической честности.

РО 2 Демонстрировать социально-культурное, профессиональное развитие на основе формирования мировоззренческой, гражданской, духовной и социальной ответственности, методов научных и экспериментальных исследований.

РО 3 Обладать информационной и вычислительной грамотностью, умением обобщения, анализа и восприятия измерительной информации, постановки цели и выбора путей ее достижения при проектировании средств измерений с применением методов математического моделирования.

РО 4 Планировать работы в области метрологического обеспечения производств, современных достижений приборостроения, рынка производителей СИ, потребность в рабочих и СИ, актуализированным нормативных документов по метрологии.

РО 5 Способность выполнять работы по поверке/калибровке СИ и модернизации приборов и средств автоматизации, специальным измерениям в ходе технологических процессов и экспериментов на соответствие установленным нормам точности.

РО 6 Осуществлять регулярный мониторинг за состоянием СИ и оборудования, монтажа и применения, обработке полученных данных, необходимых при подготовке отчетов планов метрологического обеспечения новых производств с выводом устаревших, непригодных к эксплуатации СИ и оборудования.

РО 7 Владеть навыками технического чтения, точных измерений действительных значений контролируемых параметров, сортировки и классификации нормативно - правовых документов в области машиностроения и смежных областях, метрологического контроля и учета применяемых СИ, МВИ, СО, рабочих эталонов.

РО 8 Анализировать причины отказов СИ при эксплуатации, нарушениях технологического режима, затрат сырья, материалов, энергии, связанных с состоянием СИ на производстве.

РО 9 Проводить метрологический и технический контроль за СИ, обновлением эталонной поверочной базы по поверке/калибровки СИ, аттестации ИО, работать с Реестром ГСИ РК, веб-сервисами в сфере технического регулирования и метрологии стран СНГ, ТС/ЕвразЭС.

РО 10 Применять положения законодательно-нормативных документов ГСИ РК при разработке внутренних документов метрологической службы предприятия, выбору оборудования и СИ, квалиметрической оценки технического уровня продукции.

РО 11 Использовать исследовательские и предпринимательские навыки при сертификации/ декларированию показателей качества и безопасности объектов системы подтверждения соответствия.

РО 12 Эффективно работать индивидуально и как член команды, корректно отстаивать свою точку зрения, применяя различные методы и демонстрация навыков самообразования и ведения здорового образа жизни.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (SOFT SKILLS). Поведенческие навыки и личностные качества

ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью	ОК1.1.Способность самообучаться, саморазвиваться и постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности. ОК1.2. Способность выражать мысли, чувства, факты и мнения в профессиональной сфере. ОК1.3. Способность к мобильности в современном мире и критическому мышлению.
ОК 2. Языковая компетенция	ОК2.1.Способность выстраивать программы коммуникаций на государственном, русском и иностранном языках. ОК2.2.Способность к межличностному социальному и профессиональному общению в условиях межкультурной коммуникации.
ОК 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки	ОК3.1.Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, для решения профессиональных задач.
ОК 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность	ОК4.1. Способность демонстрировать и развивать информационную грамотность через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и профессиональной деятельности. ОК4.2.Способность использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, защите и распространению информации.
ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции	ОК5.1.Способность к физическому самосовершенствованию и ориентации на здоровый жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры. ОК5.2.Способность к социально-культурному развитию на основе проявления гражданственности и нравственности. ОК5.3.Способность выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития, карьерного роста и профессионального успеха. ОК5.4. Способность успешно взаимодействовать во всем многообразии социо-культурных контекстов во время учебы, на работе, дома и на досуге.
ОК 6. Предпринимательская компетенция	ОК6.1. Способность проявлять креативность и предприимчивость в различной среде. ОК6.2. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, распределять ресурсы и управлять своим временем. ОК6.3. Способность работать с запросами потребителя.

ОК 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению

ОК7.1. Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции.
ОК7.2. Способность быть толерантным к традициям и культуре других народов мира, обладать высокими духовными качествами.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (HARDSKILLS).

Специфичные для данного направления теоретические знания и практические навыки и умения

ПК1. Способность применять законодательные, нормативные и методические документы системы обеспечения единства измерений для проведения технического и метрологического контроля за состоянием и применением средств измерений.

ПК2. Способность испытательного, измерительного оборудования, их своевременной поверки, калибровки, аттестации, разрабатывать и актуализировать положения, приказы и инструкции организации, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению, навыки проведения.

ПК3. Способность точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров, оперативный учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов.

ПК4. Способность выявлять причины нарушения технологических режимов, брака продукции, непроизводительных затрат сырья.

ПК 5. Способность материалов, энергии и других потерь в производстве, связанных с состоянием средств измерений, контроля и испытаний, работы с реестром ГСИ РК, веб-сервисами.

ПК6. Способность в сфере метрологии, необходимых для профессиональной повседневной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

3.1 Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12
КК1	+				+	+			+	+		+
КК2	+								+	+		
КК3		+	+			+				+	+	
КК4			+	+	+		+					
КК5				+	+	+	+	+	+	+		+
КК6		+						+	+		+	
КК7							+	+	+			+
ПК1					+	+		+		+		
ПК2				+		+				+		
ПК3					+				+	+		+
ПК4		+				+	+	+				
ПК5		+						+	+			
ПК6				+		+		+	+		+	+

				казахстанское общество и его духовное обновление.														
Социально-политические знания	ООД	ОК	Социология и политология	Цель: социально-гуманитарное мировоззрение обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания. Содержание: Введение в теории социологии. Социологические исследования, структура и стратификация общества. Социализация и идентичность. Семья и современность. Девиация, преступность и социальный контроль. Политология. Основные этапы становления и развития. Политика в системе общественной жизни. Политическая власть: сущность и механизмы реализации. Политическая система общества, идеология, развитие и модернизация. Мировая политика и современные международные отношения	4	v	v											
	ООД	ОК	Культурология и психология	Цель: формирование у студентов знаний о деловой культуре, национальных ценностях, этикете психологическом развитии личности. Содержание: Теория, понятие, сущность, структура, функции и формы культуры: искусство, религия, мораль, право, политика. Культура и цивилизация. Типология и исторические измерения культуры. Мировые культуры и цивилизации. Типы древних культур. Античность. Гуманизм культуры Возрождения. Программа «Руханижаңғыру». Психология. Особенности познавательных процессов (Ощущения, восприятие, мышление, интеллект, воображение и творчество: виды и свойства.) Психология личности. Психологические аспекты общение.	4	v	v											
Социально-этническое развитие	ООД	ВК	Экосистема и право	Цель: формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности, предпринимательства, методов научных исследований. Содержание: Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность в условиях ограниченности ресурсов, повышение	5		v											v

			конкурентоспособности бизнеса и национальной экономики. Регулирование отношений в сфере экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание и соблюдение казахстанского права, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Применение методов научных исследований.															
БД	КВ	Актуальные проблемы и модернизация общественного сознания	Цель: Знание основных направлений модернизации общественного сознания казахстанского общества, понимание принципов формирования национального сознания, образования, конкуренции, прагматизма, сохранения национальной идентичности в новых условиях политических реформ и модернизации экономики нашей страны, анализировать послания для развития в первую очередь собственного духовного самосознания, приобретения навыков быстрой адаптации к динамично меняющимся условиям современности для сохранения своей культуры, собственного национального кода	3	v	v												
БД	КВ	Абаеведение	Цель: Знание жизни и творчества Абая, его роли в обогащении национального литературного языка, анализировать научную и творческую деятельность М.Ауэзов, как основоположника научного направления в казахском литературоведении – абаеведении для понимания новаторской поэзии Абая, навыки использования творчества Абая для духовного саморазвития и культурного обогащения. Содержание: Абай Кунанбаев – основоположник казахской литературы. Жизнь и творчество Абая Кунанбаева. Абайтану М.О.Ауэзов о трех источниках идейно художественных исканий Абая Кунанбаева. Ранние стихи поэта.			v												

	БД	КВ	Мухтароведение	<p>Цель: Формирование исторического, литературного представления о творчестве М. Ауэзова в контексте истории литературы, патриотизма и культурно-духовного позиции. Развитие художественного мышления, навыков самостоятельной исследовательской деятельности.</p> <p>Содержание: Жизнь и творческий путь М. Ауэзова Семипалатинский, Ташкентский, Санкт-Петербургский периоды. Деятельность М. Ауэзова в журналах «Шолпан», «Абай». Публицистика М. Ауэзова. Художественный обзор рассказов «Қорғансыздың күні», «Қыр суреттері», «Оқыған азамат», «Көксерек», пьеса Еңлік-Кебек и повестей «Қилы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы», монографии «Абай Құнанбаев», романа-эпопеи «Абай жолы».</p>			v											
	БД	КВ	Служение обществу	<p>Цель: формирование у студентов социально-значимых навыков и компетенций на основе усвоения академических программ, осуществляя общественно-полезную деятельность, связанную с изучаемыми в вузе дисциплинами.</p> <p>Содержание: Понятие и значение Servicelearning, история становления и развития концепции ServiceLearning. Ключевые компоненты ServiceLearning, общественно-полезная деятельность в детской и молодежной среде, организация волонтерского движения в мировой и казахстанской практике, профильная направленность ServiceLearning. Международная практика обучения через общественно-полезную деятельность. Общие основы и методика разработки социальных проектов. Методы анализа реализованных социальных проектов.</p>			v											

	БД	КВ	Основы антикоррупционной культуры	Цель: формирование антикоррупционного мировоззрения, прочных нравственных основ личности, гражданской позиции, устойчивых навыков антикоррупционного поведения. Содержание: преодоление правового нигилизма, формирование основ правовой культуры обучающихся, в сфере антикоррупционного законодательства. Формирование осознанного восприятия, отношения к коррупции. Нравственное отторжение коррупционного поведения, коррупционной морали, этики. Освоение навыков, необходимых для противодействия коррупции. Создание антикоррупционного стандарта поведения. Антикоррупционная пропаганда, распространение идей законности, уважения к закону. Деятельность, направленная на понимание природы коррупции, осознание социальных потерь от ее проявлений, умение аргументированно защищать свою позицию, искать пути преодоления проявлений коррупции.			v										
Модуль коммуникаций и физической культуры	ООД	ОК	Казахский (Русский) язык	Цель: развитие когнитивной и коммуникативной деятельности на русском (казахском) языке в сферах межличностного, социального, межкультурного общения. Обсуждения этических, культурных, социально-значимых норм в дискуссиях, взаимодействию в команде, коллективе, гибкости, креативности. Содержание: привитие основных активных навыков: (навыки чтения и понимания устной и письменной русской (казахской) речи; навыки письма, речи на русском (казахском) языке; навыки устного двустороннего последовательного и письменного перевода с казахского языка на русский и с русского языка на казахский).	10	v	v										
	ООД	ОК	Иностранный язык	Цель: - формирование межкультурно-коммуникативной компетенции в процессе иноязычного образования на достаточном уровне и уровне базовой достаточности (A1-B2). Содержание: Уровни A1, A2, B1, B2 в виде когнитивно - лингвокультурологических комплексов,	10	v	v										

			состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации: письменных речевых произведений, аудирования														
ООД	ОК	Физическая культура	Цель: изучение влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек Содержание: искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения, организация режима дня в соответствии с критериями здорового образа жизни, средств физической культуры для повышения устойчивости к различным условиям внешней среды, организация и проведение индивидуального, коллективного и семейного отдыха	8		v											v
БД	ВК	Профессиональный казахский (русский) язык	Цель: формирование знаний и умений по применению казахского (русского) языка в профессиональной сфере при разработке стандартов на продукцию, услуги, процессы и системы управления. Содержание: Развивающие навыки по применению необходимой профессиональной информации на казахском и русском языках при планировании работ по стандартизации на предприятиях, разработки стандартов, формирования коммуникаций, исходя из политики управления качествами. Выстраивание программы речевого поведения на русском (казахском) языке в сфере профессионального общения. Языковая подготовка в профессиональной сфере	3	v						v						
БД	ВК	Профессионально-ориентированный иностранный	Цель: овладение иностранной терминологией, понимание устной и письменной речи в области СиС. Формировать профессиональную иноязычную речь позволяющую реализовывать различные аспекты профессиональной деятельности будущих	3	v						v						

			язык	специалистов для повышения уровня профессиональной компетенции специалиста. Содержание: обучение студентов речевому общению на иностранном языке в пределах тематики, предусмотренной программой, оказание студентам помощи в осмыслении правил, подчиняющих своему действию использование грамматических, лексических и структурных моделей в реальном речевом контексте, ознакомление студентов с различными регистрами и функциональными стилями современного иностранного языка в профессиональной деятельности														
	ООД	ОК	Информационно-коммуникационные технологии	Цель: подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих навыками применения современных информационных технологий в сфере профессиональной области. Содержание: Основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий. Информационные ресурсы для поиска и хранения информации. Особенности различных операционных систем, электронных таблиц, консолидация данных, графиков. Работа с базами данных. Методы и средства защиты информации. Проектирование и создание простых веб-сайтов. Создание мультимедийных презентации, различных социальных платформ для общения. Расчет и оценка показатели производительности суперкомпьютеров.	5	v		v										
Основы инженерно-технических наук	БД	ВК	Высшая математика	Цель: развитие математической интуиции и умения применять изученные математические методы в решении задач прикладного характера. Содержание: Определители, векторы, матрицы и операций, системы линейных алгебраических уравнений, комплексные числа. Функция и их свойства. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных. Частные производные. Кратные интегралы. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Линейные однородные и	5			v										

			неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными действительными коэффициентами. Числовые ряды. Признаки сходимости. Функциональные ряды. Степенные ряды.															
БД	ВК	Физика	Цель: формирование знаний физических законов и умений их применения в технике и технологии производства, развитие научного мышления на основе междисциплинарного подхода Содержание: Законы классической и современной физики (механика, молекулярная физика, термодинамика, электромагнетизм, оптика, квантовая и атомная физика). Применение знаний физических явлений и процессов для решения прикладных и технических задач. Научные методы исследования, способы обработки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований.	6		v	v											
БД	ВК	Прикладная механика	Цель: обеспечение системного овладения теоретическими и практическими знаниями об основах сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин для развития практического опыта в профессиональной деятельности Содержание: Основные понятия теории механизмов и машин, классификация кинематических пар, кинематическая цепь. Основные виды, структурный анализ и синтез механизмов. Проектирование оптимальной структуры механизма. Принципы проектирования структурных схем классификация, анализ и синтез плоских рычажных механизмов. Основные задачи кинематики, характеристики и передаточные функций механизмов. Инженерные подходы к решению комплексных задач проектирования оптимальных конструкций	4							v						v	
БД	ВК	Инженерная компьютерная графика	Цель: освоение навыков работы с современными информационными технологиями и системами в области компьютерной графики в инженерной деятельности. Содержание: Основные положения начертательной	4			v											

				геометрии, инженерной графики, выполнение общетехнических и специализированных чертежей в соответствии с ГОСТ, использование современных и компьютерных программ в среде автоматизированного проектирования AutoCAD, 3D моделирование, с построением и чтением технических чертежей. Ортогональные проекции прямой, плоскости, взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей, способы преобразования эпюр, метрические задачи, развёртка поверхности, аксонометрические проекции.														
	БД	ВК	Химия	Цель: приобретение химических знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности. Содержание: Основные законы химии. Классификация неорганических соединений. Строение атома. Энергетика и направленность химических процессов. Химическое равновесие. Растворы. Комплексные соединения Теория электролитической диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции. Электродные процессы. Электролиз. Общие свойства металлов и неметаллов.	4												v	v
Измерение и оценка качества продукции	БД	КВ	Метрология	Цель: получение основных научно-практических знаний в области метрологии для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции на предприятиях Содержание: теоретическая, научная и законодательная метрология; основные понятия, связанные с объектами и технической базой измерений. Гармонизация законодательно-нормативной основы ГСИ с международными требованиями. Метрология как основа метрологического обеспечения производств и испытаний; Субъекты системы обеспечения единства измерений. Применение постулатов метрологии при решении практических задач по метрологическому обеспечению производств.	3				v									
	БД	КВ	Система	Цель: формирование устойчивых теоретических					v									

		обеспечения единства измерений	<p>знаний и практических навыков в области обеспечения единства измерений для решения профессиональных задач по достижению требуемой точности измерений при изготовлении, испытания и выпуске продукции.</p> <p>Содержание: Государственная система обеспечения единства измерений. Технические, нормативные и организационные аспекты ГСИ. Направление развития ГСИ. Объекты и субъекты ГСИ. Практическое применение требований и положений ГСИ на предприятиях и организациях отраслей экономики страны.</p>														
БД	КВ	Общая теория измерения	<p>Цель: формирование системы знаний о методологии и научных основах теории измерений для выполнения измерительных экспериментов, обработки результатов измерений с оценкой их погрешностей</p> <p>Содержание: История и современное состояние теории измерения. Основные представления общей теории измерений. Основные объекты измерения. Качественная характеристика измеряемых величин. Источники априорной информации. Способы получения измерительной информации. Шкалы физических величин. Основные виды измерений. Методы измерений. Обратная задача теории измерений. Результаты измерений. Однократное измерение. Многократное измерение. Обработка нескольких серий измерений. Качество измерений. Погрешность и неопределенность результатов измерений</p>	3					v	v							
БД	КВ	Теоретические аспекты системы измерений	<p>Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по применению положений системы измерений для решений научно-практических задач обеспечения единства измерений на промышленных предприятиях и исследовательских организациях.</p> <p>Содержание: Теоретические аспекты физических и химических измерений объектов химической технологии. Законодательные и нормативные</p>						v	v							

			документы, регламентирующие правила, требования и нормы системы измерений в химической технологии. Постулаты и принципы метрологии для повышения качества измерений. Случайные и систематические погрешности измерений. Расчетный способ оценки погрешностей. Алгоритмы оценки погрешностей при выполнении однократных и многократных измерений.															
БД	КВ	Квалиметрия	Цель: систематизация теоретических положений в области квалиметрической оценке продукции и услуг с выработкой практических навыков и компетенций по качественной и количественной оценке технического уровня продукции (услуги) Содержание: История и современное состояние квалиметрии в стране и за рубежом. Основные методы квалиметрии. Классификация промышленной продукции и номенклатура показателей качества продукции по ее однородности. Порядок выбора номенклатуры потребительских свойств и показателей качества. Оценка уровня качества продукции. Способы обработки оценки весомости.	4													v	v
БД	КВ	Квалиметрия и качество продукции	Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков выбора номенклатуры показателей качества продукции (услуг) для применения квалиметрических методов оценки уровня качества продукции Содержание: Квалиметрия и качество продукции. Шкалы в квалиметрии. Определение номенклатуры показателей качества. Оценка уровня качества разнородной продукции. Оценивание органолептических показателей. Смешанный метод оценки уровня качества продукции. Комплексный метод оценки уровня качества продукции. Интегральный метод. Оценка уровня качества продукции с помощью интегрального показателя. Определение комплексных показателей качества и индексов качества работы предприятий. Методология оценки качества продукции.														v	v

Контроль и управление качеством продукции и процессов	БД	ВК	Испытание, контроль и безопасность продукции	Цель: формирование знаний об основных положениях методов испытаний и контроля продукции различных отраслей промышленности в условиях опытной эксплуатации, на полигонах, производственных предприятиях, в проектных научно-исследовательских организациях. Содержание: Задачи и виды контроля испытаний.. Нормативно-методическая основа испытаний.. Этапы испытаний: планирование, программы испытаний, аттестация испытательного оборудования, проведение испытаний, обработка данных испытаний, принятие решений по результатам испытаний. Проведение испытаний на механическое воздействие и обработка результатов. Испытания на климатические воздействия.	7						v							v		
	БД	ВК	Методы испытаний, контроля качества и безопасности продукции	Цель: формирование знаний об основных положениях методов планирования и организации, проведения испытаний и контроля, методических и технических задач при исследовании изделий различных отраслей. Содержание: Методы контроля качества и испытаний безопасности продукции. Испытания на вращение и кручение. Средства испытаний на износ и истирание. Средства измерения твердости материалов. Испытания на влияние линейных ускорений. Испытание на надежность. Статистические методы оценки показателей надежности по результатам выборочных испытаний. Обработка и анализ результатов испытаний. Системы качества испытаний.							v								v	
			Учебная практика	Целью практики: знакомство с содержанием ОП 6В07513 реализуемой на кафедре, видами, функциями и задачами будущей профессиональной деятельности. Содержание: Ознакомление и изучение структуры СТ РК, ознакомления с категориями и видами стандартов, объектами метрологии, общетехническими стандартами ЕСКД, ЕСТД, получение практических навыков по работе с	1														v	

			годовыми и ежемесячными указателями стандартов для актуализации и применения стандартов по метрологии в различных отраслях. Разработка стандартов и проведение анализа НД для продукции/услуги, умение работать в команде.															
ПД	КВ	Системы качества	Цель: формирование знаний по теории и практике разработки и внедрения различных систем качества в рамках общей системы управления, базирующих на международных стандартах ISO. Содержание: Эволюция мышления о качестве. Современный международный опыт внедрения системного управления качеством. Виды систем качества. Терминологический аппарат. Разработка и внедрение систем качества. Международные стандарты ИСО на системы качества. Риск ориентированный подход при разработке систем качества. Иерархия документации СК. Практические аспекты интегрирования систем качества в общую систему управления.	5													v	v
ПД	КВ	Методологические аспекты внедрения систем качества	Цель: формирование знаний и компетенций в области методологических аспектов внедрения систем качества на основе цикла Деминга-Шухарта, практических навыков анализа, планирования, внедрения и проверки систем качества Содержание: Методология PDCA. Цикл Деминга-Шухарта и процессный подход к элементам системного управления качеством на предприятии. Анализ системы управления качеством. Планирование по улучшению бизнес процессов. Оценка рисков при разработке, внедрении и функционировании систем качества. Внутренний аудит систем качества. Актуализация документации СК . Мероприятия по совершенствованию.														v	v
ПД	КВ	Аудит качества	Цель: формирование знаний и компетенций по теории и практике аудита качества на основе требований стандарта ИСО 10011, навыков выбора вида аудита, планирования, организации и проведения аудита на предприятиях и организациях, разработки документации аудита и мероприятий по	5						v							v	

				результатам аудиторской проверки. Содержание: Теоретические основы аудита качества. Практические аспекты аудита качества – выбор вида аудита, методов планирования и проведения, формирования аудиторских групп, разработка первичной документации, анализ и оценка результатов, разработка рекомендаций по устранению несоответствий и мероприятий по улучшению.														
	ПД	КВ	Сертификация систем качества	Цель: формирование знаний и компетенций по основам сертификации систем качества в соответствии с требованиями международных стандартов ISO на конкретную систему качества, приобретения практических навыков эксперта-аудитора по подтверждению соответствия систем качества. Содержание: Виды сертификации систем качества. Терминологический аппарат сертификации систем качества. Международные стандарты ИСО –ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 22000. Требования к органам по сертификации СК. Требования к экспертам аудиторам. Порядок проведения сертификации СК. Документация процедуры сертификации СК. Корректирующие действия.							v					v		
Система обеспечения единства измерений	ПД	КВ	Измерительный контроль нормирования точности	Цель: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области нормирования точности изделий машиностроения и измерительного контроля. Содержание: Основы измерительного контроля по нормированию точности измерений СИ. Определение действительных значений контролируемых параметров. Анализ качество измерений. Выполнение специальных измерений в ходе технологических процессов, при проведении экспериментов испытаний выпускаемой продукции, при проверке технологического оборудования на соответствие установленным нормам точности.	6				v							v		
	ПД	КВ	Нормирование точности	Цель: систематизация теоретических и практических знания по стандартизации точности линейно-					v							v		

		линейно-угловых измерений	угловых измерений, величин, типов и средств их измерения. Содержание: Линейные и угловые величины. Виды и средства их измерений. Принципы обеспечения единства измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности. Методика расчета допусков и посадок. Область применения различных контрольно-измерительных инструментов и приборов. Метрологические характеристики средств измерений. Виды погрешностей измерений. Условия выполнения измерений. Навыки расчета параметров допусков и посадок, расшифровки норм точности, обозначенные на чертежах деталей машин. Выбор и применение контрольно-измерительных инструментов и приборов.															
БД	КВ	Управление и контроль качества метрологической деятельностью	Цель: формирование знаний, умений и навыков по теории и практике организации метрологической деятельности в управлении и контроле качества продукции, процессов, услуг, работ на предприятиях. Содержание: Качество как объект метрологического управления и контроля. Терминология в области управления и контроля качества. Виды метрологического контроля. Выбор методов управления. Организация и проведение контроля. Технические и технологические характеристики объектов управления и контроля. Законодательно-нормативные документы. Международный опыт управления качеством. Риск ориентированный подход в системном управлении и контроле качеством. Разработка мероприятий по улучшению метрологической составляющей качества.	4						v							v	
БД	КВ	Интегрированное обучение предмета и языка	Цель: систематизация взаимосвязи процессов обучения иностранному языку, оказание содействия в установлении междисциплинарных связей в подготовке будущего специалиста метролога к иноязычному профессиональному общению. Содержание: Теоретические основы технологии предметно-языкового интегрированного обучения.							v							v	

			Развитие технологии предметно-языкового интегрированного обучения в рамках компетентностного подхода к преподаванию языков. Модель ситуации использования иностранного языка в качестве инструмента решения профессиональной задачи. Применение технологии предметно-языкового интегрированного обучения на практике. Применение технологии предметно-языкового интегрированного обучения на практике.															
БД	КВ	Взаимозаменяемость и технические измерения	Цель: формирование знаний и практических компетенций в области технических измерений для обеспечения и контроля точности геометрических параметров деталей с применением системы взаимозаменяемости. Содержание: Краткая история взаимозаменяемости и управления качеством. Качество. Основные свойства и показатели. Управление качеством продукции. Взаимозаменяемость и ее роль в повышении качества продукции и экономичности производства. Основные понятия о размерах, отклонениях и допусках.. Соединения, посадки и типы посадок. Основные отклонения для образования посадок. Единые принципы построения систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. Выбор допусков для сопрягаемых размеров. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Стандартизация шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах. Измерение и контроль шероховатости поверхности. Стандартизация отклонений формы и расположения поверхностей деталей	3							v		v					
БД	КВ	Взаимозаменяемость в машиностроении	Цель: систематизация теоретических знаний и практических навыков по методам обеспечения взаимозаменяемости, применительно к современным изделиям машиностроения и приборостроения. Содержание: Основные принципы функциональной взаимозаменяемости средств и систем машиностроительных производств. Взаимозаменяемость и контроль гладких								v		v					

				цилиндрических соединений, эксплуатационные требования. Расчет и выбор: посадок с зазором; посадок с натягом, область применения; подшипников качения. описать калибры для гладких цилиндрических деталей, их классификации и конструкции, взаимозаменяемость, методы и средства контроля конических соединений.													
			Производственная практика I	Цель: закрепление теоретических знаний в области метрологического обеспечения производств, испытаний и измерений, ознакомление с технологией производства продукции предприятий различных отраслей, организацией работ по метрологическому контролю технологических параметров производства продукции, техническими характеристиками, конструктивными особенностями, назначением и принципами работ СИ, ИО, технологии их ремонта, применяемых НД в области МО, умение работать в команде и под руководством	4				v		v						
Метрология и качество продукции и услуг	БД	КВ	Технологические измерения и приборы	Цель: систематизация знаний и понимание технологических измерений с применением технических приборов и средств измерений для совершенствования системы измерений на производствах. Содержание: Методы измерения и физические основы приборов контроля технологических процессов. Принципы построения государственной системы приборов. Системы дистанционных измерений и приборы теплотехнического контроля. Теория погрешностей и математические методы обработки результатов измерений. Приборы и методы измерения параметров технологических процессов, применяемые на предприятиях. Технологические измерения с однократными и многократными наблюдениями. Наладки показаний приборов, подготовки к поверке	4				v		v						
	БД	КВ	Линейные и угловые измерения	Цель: Формирование теоретических знаний о линейных и угловых измерений с практическим навыками по обработке их результатов.					v		v						

			Содержание: Линейные и угловые единицы измерений. Требования к измерительным средствам по надежности, простоте, быстродействию, устойчивости к внешним воздействиям. Анализ результатов линейно-угловых измерений для расчета допустимых погрешностей. Поверки СИ линейно-угловых величин															
БД	КВ	Практикум технического исполнителя по специальности и техник-метролог	Цель: систематизация практических навыков и компетенций в области проведения различных измерений при выпуске и контроле качества продукции и технологического оборудования, поверки измерительных приборов Содержание: Должностные обязанности техника-метролога. Производственный метрологический контроль за правильностью монтажа, установки, использования и состоянием средств измерений в подразделениях предприятия. Представление исходных образцов СИ на государственную проверку, ремонт. Организация доставки проверенных СИ, оформление результаты поверки и составления технической документации, Расчеты потребности подразделений предприятия в СИ, Составление заявок на приобретение СИ Ведение фонда стандартов и других нормативных документов, регламентирующих точность измерений, методы и средства поверки.	4						v				v				
БД	КВ	Практикум технического исполнителя по специальности и техник-дозиметрист	Цель: систематизация практических навыков и компетенций в области проведения дозиметрических и радиометрических измерений различной сложности по видам ионизирующего излучения с помощью специальной аппаратуры Содержание: Должностные обязанности техника-дозиметриста. Виды дозиметрических и радиометрических измерений. Технические средства измерений. Законодательные и нормативные документы по организации и проведению дозиметрических и радиометрических измерений. Подготовка оборудования к проведению испытаний, Наладка, настройка, регулировка и проверка							v				v				

			оборудования (приборов, аппаратуры), контроль за исправным состоянием. Техника безопасности и охрана здоровья при измерениях.															
		Производственная практика II	Ознакомление с техническим и метрологическим контролем технологических процессов производства продукции различных отраслей промышленности, проведения испытаний продукции, выполнения специальных измерений в ходе технологических процессов, при проведении испытаний выпускаемой продукции, проверке технологического оборудования на соответствие установленным нормам точности, навыки составления заявок на приобретение СИ, запасных частей, расходных материалов.	6								v	v					
ПД	КВ	Метрологическая надежность средств измерений	Цель: систематизация знаний и практических навыков по обеспечению метрологической надежности средств измерений, применяемых на производстве и испытаниях продукции. Содержание: Терминологический аппарат в области метрологической надежности СИ. Виды метрологического отказа средств измерений. Характер и последствий отказов СИ. Методы оценки метрологической надежности СИ. Проведение экспериментальных исследований по выбору метрологических характеристик СИ для оценки их надежности при эксплуатации. Законодательные и нормативные документы по оценке метрологических характеристик надежности СИ.	5				v				v						
ПД	КВ	Точность измерительных устройств	Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по определению точности измерительных устройств и оценки их погрешности. Содержание: Терминологический аппарат в области погрешностей измерений измерительных устройств. Обеспечение Проектирование измерительных приборов требуемой точности на этапе их проектирования. Конструктивные особенности измерительных приборов. Технические и метрологические характеристики измерительных устройств. Оценка точности измерений технического					v				v						

			прибора и устройства. Применение нормативных документов при оценке точности измерений приборов и устройств.																
ПД	КВ	Методы и средства измерения и контроля	Цель: формирование у студентов знаний и умений, необходимых для выбора, создания, внедрения и эксплуатации современных испытательных стендов, измерительных установок и систем, используемых при оценке соответствия продукции Содержание: Принципы и методы измерений физических величин. Основных технических и метрологических характеристик СИ. Методы и СИ физических величин в ходе решения измерительных задач. Анализ структуры погрешностей измерений физических величин. Проведения метрологического контроля за состоянием и применением эталонов, СИ, испытательного оборудования, выбор СИ и методов измерений. Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров.	5														v	
ПД	КВ	Измерительная техника	Цель: систематизация знаний в области измерительной техники и выработка практических навыков их применения в промышленном производстве Содержание: Роль измерительной техники в развитии технической составляющей метрологического обеспечения качества производства и испытаний продукции. Виды и область применения измерительной техники. Методы поверки и калибровки измерительной техники. Порядок аттестации измерительной техники. Требования ГСИ к ввозу, метрологическим характеристикам и надежности измерительной техники. Программное обеспечение измерительной техники. Методы аттестации программного обеспечения измерительной техники.																v
ПД	КВ	Статистические методы управления	Цель: приобретение знаний, умений и навыков по проведению контроля технологических процессов с использованием различных статистических методов	5				v											v

		качеством продукции и процессов	<p>управления качеством.</p> <p>Содержание: история становления и развития статистических методов управления качеством продукции и процессов. Семь основных инструментов статистического контроля. Применение и преимущества статистических методов в контроле качества продукции и процессов, анализе дефектов и исследований технологических процессов. Методы статистического анализа и регулирования технологических процессов, статистический контроль производства. Организация технического контроля качества. Статистические методы анализа причин дефектности производства - диаграмма Исикава, диаграмма Парето, контрольные листы и гистограммы, диаграммы разброса, контрольные карты Шухарта.</p>													
ПД	КВ	Статистические методы повышения качества	<p>Цель: приобретение знаний и практических навыков применения статистических методов для повышения качества технологических процессов производства продукции.</p> <p>Содержание: Реализация случайного выбора. Распределение качественных и количественных признаков. Выборочные характеристики и их свойства; распределение выборочных характеристик. Теория выборочного контроля. Проверка статистических гипотез. Методы статистического контроля качества. Однократные, многократные и последовательные планы приемочного контроля по качественному признаку. Планы выборочного контроля по количественному признаку при одностороннем и многостороннем ограничениях. Применение статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследований технологических процессов.</p>				v								v	
БД	КВ	Основы техники измерений параметров	<p>Цель: систематизация знаний и приобретение практических компетенций в сфере техники измерений параметров технических систем</p> <p>Содержание: Основные постулаты метрологии.</p>	5					v		v					

		технических систем	Понятия качества измерений. Классификация видов и методов измерений, видов погрешностей. Модели измерений. Измерительная информация для принятия решений о пригодности ТС к дальнейшей эксплуатации или необходимости профилактических (ремонтных) воздействий. Вычисления различных видов погрешностей измерений. Нормирование погрешностей и внесение поправок в результаты измерений. Выявления и исключения отдельных видов погрешностей. Обработка результатов измерений и суммирование погрешностей														
БД	КВ	Учебно-исследовательская работа студентов в области технического измерений	Цель: Изучение новейших теоретических, методических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки в области метрологии, закрепление практических навыков по основам разработки и утверждения нормативных документов. Содержание: Государственные программы развития приоритетных отраслей экономики РК. Научные подходы при разработке нормативных документов на объекты метрологии новых и инновационных производств. Обработка литературно-патентных данных при разработке нормативных документов в рамках реформ систем метрологии и технического регулирования. Порядок внедрения результатов научных исследований в метрологии.						v		v						
БД	КВ	Методы обработки результатов измерений	Цель: систематизация знаний по теории обработки результатов измерений и приобретения практических навыков выбора методов обработки и расчета. Содержание: Основные методы обработки результатов измерений. Обработка результатов прямых измерений с многократными наблюдениями, косвенных измерений, совокупных измерений. Анализ погрешности измерений, навыки расчёта абсолютной, относительной и приведённой погрешности	5					v						v		
БД	КВ	Обработка результатов измерений	Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков обработки результатов измерений с применением статистических методов						v						v		

			статистическими методами	оценки качества измерительных задач. Содержание: Статистические методы обработки результатов измерений. Среднеквадратичная погрешность, доверительные интервалы, генеральная совокупность, выборка, доверительная вероятность, математическое ожидание. Оценка систематических и случайных погрешностей измерений. Параметры статистических распределений погрешностей. Доверительные интервалы для любой доверительной вероятности при произвольном числе измерений. Выбор оптимального числа измерений. Нелинейные (логарифмические) шкалы при построении графиков. Вычисление доверительных интервалов с помощью коэффициента Стьюдента, распределения Гаусса или Пуассона													
Нормативно-правовая база системы обеспечения единства измерений	БД	КВ	Метрологическая аттестация средств измерений и испытательного оборудования	Цель: формирование знаний и практических навыков по аттестации средств измерений и испытательного оборудования на соответствие законодательным и нормативным требованиям ГСИ. Содержание: Цели, задачи, виды метрологической аттестации СИ и ИО. Планирование МА СИ по СТ РК 2.30 и ИО по ГОСТ 24555. Анализ результатов исследований аттестуемых СИ каждой МХ, нормированных точностных характеристик при аттестации ИО для установления пригодности СИ/ИО к эксплуатации. Составление графиков аттестации СИ и ИО, протоколов результатов аттестации, сертификатов (свидетельств) об аттестации	4												v
	БД	КВ	Поверка и калибровка средств измерений	Цель: формирование знаний и практических навыков в области организации и проведении поверки/калибровки СИ Содержание: Цели, задачи процедур поверки/калибровки СИ. Роль поверки/калибровки СИ в обеспечении единства измерений. Различия между поверкой и калибровкой СИ. Выбор методов поверки/калибровки, особенностей нормирования МХ СИ. Методы выбора рабочих эталонов для поверки/калибровки СИ. Требования национальных													

			стандартов РК к организации и порядку поверки/калибровки СИ. Выбор поверочных схем. Анализ результатов поверки/калибровки СИ. Ведения первичных записей по поверке. Протокол и сертификат поверки. Электронный учет данных и передача их в Государственный научный метрологический центр РК.															
БД	КВ	Надежность и эффективность в технике	Цель: формирование теоретических и практических знаний в области оценки надежности машин для принятия эффективных технических решений при разработке новой техники Содержание: Основные положения и математические модели теории надежности в технике. Надежность, как комплексное свойство технического объекта. Понятия отказа, аварии, катастрофы. Методика построения дерева отказов. Классификация рисков при выборе параметров для обеспечения надежности техники. Математическое определение риска. Расчет эффективности принятых технических решений в области надежности машин и оборудования	4								v						
БД	КВ	Технические измерения и контроль	Цель: формирование у студентов знаний, умений и практических навыков в области технических измерений и контроля качества на производстве Содержание: Цели и задачи технических измерений на производстве и испытаниях продукции. Контроль качества и безопасности технологических процессов, продукции, измерений, испытаний. Выбор технических измерений в зависимости от задач метрологического обеспечения производств. Анализ причины нарушения технологических режимов, брака продукции, непроизводительных затрат сырья, материалов, энергии и других потерь в производстве, связанных с состоянием средств измерений, контроля и испытаний. Контроль за соблюдением правильности измерений параметров технологических процессов и внедрения нового измерительного оборудования									v						

	БД	КВ	Нормирование и использование метрологических характеристик средств измерений	Цель: формирование знаний и практических навыков в области нормирования метрологических характеристик средств измерений для повышения качества измерений. Содержание: Понятие метрологических характеристик в зависимости от вида СИ. Методы нормирования метрологических характеристик СИ. Выбор диапазона измерений, класса точности, погрешностей измерений для нормирования. Оценка погрешностей измерений и взаимозаменяемости средств измерений. Анализ средств измерений по МХ. Выбор СИ на основе МХ, входящих в состав измерительного оборудования.	4			v							v		
	БД	КВ	Класс точности средств измерений	Цель: систематизация теоретических знаний и практических навыков по определению класса точности СИ для контроля технологических параметров производства продукции. Содержание: Класс точности средств измерений. Класс точности и инструментальная погрешность. Нормирование точности средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.. Анализ класса точности СИ в НД для установления предела допускаемой основной погрешности. Расчет выражения предела допускаемой основной погрешности в форме относительной погрешности.				v							v		
	ПД	КВ	Методики выполнения измерений	Цель: приобретение профессиональных компетенций в области разработки и оформления методик измерений для обеспечения нормативной составляющей метрологического обеспечения измерений Содержание: Роль МВИ в обеспечение качества измерений. Требования к установлению рабочих характеристик методик измерений и оцениванию неопределенности. НТД для разработки разделов МВИ. Рабочие характеристики методики измерений. Анализ показателей точности для МВИ. Критерии оценки точности измерений. Порядок разработки МВИ. Порядок аттестации МВИ. Реестр	5							v			v		

			аттестованных МВИ																
ПД	КВ	Разработка и метрологическая аттестация методики выполнения измерений	Цель: формирование знания в области разработки методик выполнения измерений и освоение основ и правил метрологической аттестации. Содержание: Метрологическая аттестация МВИ. Выдача сертификата о метрологической аттестации МВИ. Правила проведения поверки средств измерений, установления периодичности поверки средств измерений и формы сертификата о поверке средств измерений. Разработка методики измерений. Структура методики выполнения измерений содержат элементы и разделы. Порядок установления периодичности поверки средств измерений. Метрология методик выполнения измерений. Метрологический надзор за аттестованными методиками выполнения измерений.																
БД	КВ	Международные организации по метрологии	Цель: приобретение знаний, умений и навыков по теоретическим основам и практической деятельностью международных и региональных организаций в области метрология, применения международных стандартов по метрология в сфере своей профессиональной деятельности. Содержание: история и перспективы развития международной метрологии. Международная метрология, как движущая сила мирового сообщества. Цели международной метрологии. Международная организация по метрологии ИСО. История развития ИСО. Структура ИСО. Задачи и функции комитетов ИСО. Порядок разработки международных стандартов. Объекты метрологии. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация здравоохранения (ВОЗ). Международная организация по метрологии ФАО. Объекты метрологии. Региональные организации по метрологии. Европейский комитет по метрологии (СЕН). Европейский институт по метрологии в области электросвязи (ЕТСИ).	5															
БД	КВ	Региональны	Цель: формирование знаний о региональной																

		е организации по метрологии	деятельности в области метрологии с использованием стандартов региональных организаций по метрологии. Содержание: Роль региональных организации по метрологии. Региональные стандарты. Условия и правила применения нормативных документов по метрологии иностранных государств. Методологические основы применения стандартов зарубежных стран. Порядок разработки нормативных документов, гармонизированных с региональными требованиями.														
БД	КВ	Техническая основа метрологии	Цель: систематизация знаний по технической основе метрологии с формированием практических навыков ее применения для метрологического обеспечения производств и испытаний. Содержание: Роль технической основы метрологии в повышении качества испытаний и измерений на производстве. Законодательные и нормативные требования к технической основе МОП. Выбор технической основы для контроля технологических параметров производств и испытаний. Виды технических приборов и устройств. Методы и виды измерений. Технические и метрологические характеристик СИ, ИО и приборов.	5									v	v			
БД	КВ	Эталонная база системы обеспечения измерений	Цель: систематизация теории и практики в области применения эталонной базы системы обеспечение измерения для повышения качества измерений. Содержание: Роль эталонной базы в повышение точности измерений на производстве и научных исследованиях. Виды эталонов, применяемых при поверке и калибровке СИ и ИО. Нормативная составляющая эталонной базы системы обеспечения измерений. Современные эталонные комплексы и программное обеспечение. Сличительные операции эталонов на национальном, региональном и международном уровне. Порядок хранения и использования эталонной базы.										v	v			
ПД	КВ	Метрологическое	Цель: систематизация знаний и обеспечение обучаемого дополнительными компетенциями, в	6				v		v							

		обеспечение производства	сфере метрологии и управления качеством. Содержание: Рассматривает организационно-методические основы метрологического обеспечения промышленных производств и испытаний продукции, структуру и деятельность метрологических служб предприятий, метрологический контроль параметров технологических процессов. Организация и проведение метрологической экспертизы производственно-технической документации. Предусматривает разработку планов и мероприятий по совершенствованию метрологической деятельности для повышения качества продукции														
ПД	КВ	Прикладная метрология	Цель: систематизация знаний и пониманий теоретических и практических аспектов прикладной метрологии для их применения на предприятиях и организациях. Содержание: Роль прикладной метрологии в повышении качества измерений на предприятиях. Законодательная и нормативная база прикладной метрологии. Применение положений прикладной метрологии для обеспечения единства измерений при выпуске продукции, сертификационных испытаниях, поверки, калибровки СИ, аттестации ИО и МВИ					v		v							
ПД	КВ	Нормативно-методическое обеспечение метрологической деятельности	Цель: систематизация знаний и практических навыков по нормативно-методическому обеспечению метрологической деятельности предприятий. Содержание: Метрологическое обеспечение измерений на производстве. Научные основы метрологической деятельности. Перспективы развития научной составляющей метрологической деятельности. Нормативная основа метрологической деятельности. Техническая основа метрологической деятельности. Организационные основы метрологической деятельности.	5				v							v		
ПД	КВ	Технология разработки нормативных документов в	Цель: приобретение студентами практических навыков по технике и технологии разработки нормативной документации в области единства измерений					v							v		

			области единства измерений	Содержание: Понятийный аппарат сфере в технике и технологии разработки нормативной документации Принципы и методы разработки нормативных документов по метрологии.. Основные положения и требования национальных стандартов РК в области разработки, утверждения и введение в действие нормативных документов по метрологии, Анализ изменений законодательной базы по вопросам разработки НД.																
Модуль приобретения новых профессиональных компетенции	БД	КВ	Minor программа	Цель программы: Обеспечение обучаемого дополнительными компетенциями в сфере стандартизации и сертификации для управления качеством метрологической деятельности предприятий. Содержание: Рассматривает сущность и содержание системы стандартизации в управлении качеством и безопасности продукции, процессов и работ, методы стандартизации, информационную и техническую базу стандартов. Предусматривает выбор схем сертификации/декларирования на национальном и региональном уровнях, подготовку и оформление результатов сертификации. Предусматривает применение статистических методов при стандартизации технологии, техники и готовой продукции, разработку и внедрение международных систем управления.	12													v	v	
Модуль итоговой аттестации			Преддипломная практика	Цель: закрепить теоретические знания и практические навыки в области метрологии, технического регулирования, подтверждения соответствия и систем менеджмента качества, собрать материалы для выполнения дипломной работы. Содержание: Проведения экспертизы проектов, программ, НД и оценку их соответствия законодательно-нормативным требованиям в области обеспечения единства измерений, применения современных информационных технологий в профессиональной области, разработки международных систем менеджмента и НД,	10													v	v	v

			проведения испытаний продукции, квалитметрической оценки качества, проведения государственного контроля за выполнением требований ТР, стандартов, метрологических норм и правил, анализ систем охраны труда и экологии для их совершенствования.														
		Написание и защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена	Цель - выявление уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе в профессиональной деятельности, приобретенными при теоретическом обучении законодательно-нормативной базы объектов метрологии, умений критически оценивать, корректно выбирать варианты задач с точки зрения обеспечения качества и безопасности, социальной значимости и эффективности метрологии, навыки применения исследований и экспериментирования при решении производственных проблем. Защита дипломной работы проводится на открытом заседании АК.	8										v			v

5 СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОП

Курс обучения	семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физическая культура	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая аттестация			экз	диф. зачет
1	1	3	5	1	1	28	2				900	30	5	2
	2	5	0	3	1	27	2	1			900	30	6	2
2	3	4	1	3	3	28	2				900	30	5	3
	4	6	2	1	3	24	2		4		900	30	6	2
3	5	2			7	30					900	30	6	0
	6	3		1	3	24			6		900	30	1	1
4	7	3			4	21					630	21	4	0
	8	3			4	21					630	21	3	0
	9								10	8	540	18		1
итого			8	9	26	203	8	1	20	8	7200	240	36	12

6 СТРАТЕГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

Стратегии обучения	<p>Студент оцентрированное обучение: обучающийся – центр преподавания/обучения и активный участник процесса обучения и принятия решения.</p> <p>Практико ориентированное обучение: ориентация на развитие практических навыков.</p>
Методы обучения	<p>Проведение лекций, семинаров, различных видов практик:</p> <ul style="list-style-type: none">• применением инновационных технологий:<ul style="list-style-type: none">• проблемного обучения;• кейс-стади;• работы в группе и креативных групп;• дискуссий и диалогов, интеллектуальных игр, олимпиад, викторин;• методов рефлексии, проектов, бенчмаркинга;• таксономии Блума;• презентаций;• рациональным и креативным использованием информационных источников:<ul style="list-style-type: none">• мультимедийные обучающие программы;• электронные учебники;• цифровые ресурсы. <p>Организация самостоятельной работы студентов, индивидуальные консультации.</p>
Контроль и оценка достижимости результатов обучения	<p>Текущий контроль по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (<i>согласно</i> <i>силлабусу</i>). Формы оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none">• опрос на занятиях;• тестирование по темам учебной дисциплины;• контрольные работы;• защита самостоятельных творческих работ;• дискуссии;• тренинги;• коллоквиумы;• эссе и др. <p>Рубежный контроль не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.</p> <p>Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.</p> <p>Формы проведения:</p> <ul style="list-style-type: none">• экзамен в виде тестирования;• устный экзамен;• письменный экзамен;• комбинированный экзамен;• защита проектов;• защита отчетов по практикам. <p>Итоговая аттестация.</p>

7 УЧЕБНО - РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

Информационно ресурсный центр

В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканера формата А-4, 3. Программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС.

Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте <http://lib.ukgu.kz> в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.

Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almatater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив». Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылке <http://articles.ukgu.kz/ru/ppp>.

Работа с каталогами в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» «ЮКО».

ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки <http://lib.ukgu.kz/>.

Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Эдебиет», Цифровая библиотека "Акnurpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» и др.

Для лиц с особыми потребностями и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением

Специализированные научные лаборатории:

- Метрология;
- Квалиметрия;

Специализированные лаборатории:

- Информационно-коммуникационные технологии;
- Физики;
- Инженерная компьютерная графики;
- Стандартизация, сертификация и метрология;
- Учебно-исследовательская лаборатория теории резания;
- Учебная лаборатория «Теория машин и механизмов»;
- Учебная лаборатория материаловедения;
- Учебная лаборатория «Технология машиностроения»;
- Учебная лаборатория «Детали машин».

База УНПК

- РГП ШТФ "КазСтандарт"

Материально техническая база

Базы практики:

- АО «Шымкент май»
- ОПС ТОО "Туран Бизнес Групп"

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
по Образовательной программе 6В07513 «Метрология»

Директор ДАВ	_____	Науменова А.С.
	подпись	
Директор ДАН	_____	Назарбек У.Б.
	подпись	
Директор ДПиК	_____	Бажиров Т.С.
	подпись	

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу 6B07513–Метрология, разработанной в ЮКУ им. М. Ауэзова

1. Краткая характеристика предприятия и профиль ее деятельности

В 2016 году МОН РК разделила специальность 5B073200 – Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям), согласно нового квалификационного справочника на две специальности, одна по направлению Стандартизация и сертификация (по отраслям), вторая в области метрологии. В настоящее время подготовку бакалавров по образовательной программе 6B07513 -Метрология, планируется проводить на кафедре «Стандартизация и сертификация», по новой ОП, которая представлена на рецензию.

2. Актуальность и востребованность ОП

Актуальность ОП обусловлена необходимостью подготовки кадров в области метрологии и метрологического обеспечения производств для выполнения ими стратегических программ индустриально-инновационного развития Республики Казахстан, в которой, система обеспечения единства измерений в процессе производства продукции, испытаний и контроля играет ключевую роль, так как, метрология, является международным инструментом в области обеспечения единства измерений во всех отраслях экономики страны, обеспечивающая решение задач технологического перевооружения, индустриализации, инновационного развития, автоматизации. Решение данных задач невозможно без участия метрологии, обеспечивающей необходимую точность и уровень измерений.

Велико значение измерений в современном обществе. Измерения служат не только источником научных знаний, но имеют неопределимое значение для учета материальных ресурсов и планирования, для внутренней и внешней торговли, для обеспечения качества продукции, взаимозаменяемости узлов, деталей и совершенствования технологии, для обеспечения безопасности труда человека.

В связи с форсированным индустриально-инновационным развитием республики, вступлением ЕАЭС, ВТО, развитием высокоприоритетных инновационных областей, направленных на укрепление экономики и повышение качества жизни, таких как: транспортный сектор, информационные технологии, телекоммуникации, сектор электроники и оптики, область электромагнитных и ионизирующих излучений, энергетический сектор, освоением новых энергетических источников, таких как биодизельное топливо, водородное топливо, энергии, извлекаемой при утилизации отходов, так называемых альтернативных источников – солнечной энергии, энергии ветра будет увеличиваться потребность в более надежных и точных результатах измерений, которые обеспечивают такие технические устройства, как средства измерений, номенклатура которых, ежегодно увеличивается в геометрической прогрессии.

Метрологическая деятельность на предприятиях относится, к законодательно регулируемой государством сфере, в первую очередь в области обязательной поверке средств измерений, которые подлежат метрологическому надзору, количество которых доходит до 150 млн. единиц и порядка 200 млн. средств измерений должны калиброваться.

Востребованность ОП связана с необходимостью подготовки специалистов – метрологов, поверителей СИ, так как в последние годы остро встал вопрос нехватки таких специалистов на промышленных предприятиях, которые обусловлены были в основном отсутствием подготовки метрологов, практически во всех вузах нашей страны, из за разрыва, который произошел в 2016 году после выделения этой специальности в отдельную и длительной процедуры получения на нее лицензии.

Эти тенденции и диктуют востребованность ОП 6В07513 - Метрология по скорейшей подготовке таких специалистов для промышленных предприятий, как Южного региона, так и для предприятий других областей нашей страны.

Результаты обучения и компетенции, их связь с запросами рынка труда

В образовательной программе содержатся результаты обучения и компетенции, позволяющих выпускникам:

- демонстрировать знания и понимание в области метрологического обеспечения производств, испытаний и контроля в соответствии с национальным и международным законодательством об обеспечении единства измерений

- применять знания и понимания на профессиональном уровне в процессе проведения работ по поверке/калибровке средств измерений, метрологическому обеспечению приборов и средств автоматизации, планировать работы по модернизации оборудования, выполнять специальные измерения в ходе технологических процессов, при проведении экспериментов испытаний выпускаемой продукции, при проверке технологического оборудования на соответствие установленным нормам точности

- оценивать идеи, формулировать выводы и решать проблемы в вопросах проведения точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров, проведения метрологического контроля за применением СИ, МВИ, стандартных образцов, оперативного учета средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов

- работать в команде, сообщать информацию, идеи, проблемы и решения по метрологическому обеспечению производств, испытаний, контроля и управлению качеством метрологической деятельности, как специалистам, так и неспециалистам

Результаты обучения и компетенции, тесно связаны с запросами рынка труда, так как внешняя экспертиза и рецензирование ОП идет через работодателей, которые рассматривают и дают рецензирование ОП при утверждении программы.

3. Наличие компонентов, развивающих практические навыки

Содержание ОП направлено на подготовку интеллектуального капитала, удовлетворяющего потребности личности и общества, основанной на принципах «образование через всю жизнь» и самообразования, мобильности, развития творческого мышления и компетентностного подхода. В ОП включены компоненты, формирующие профессиональные компетенции, развивающие практические навыки – Технические измерения и контроль, Поверка и калибровка средств измерений, Практикум технического исполнителя по специальности техник-метролог, Технология разработки нормативных документов в области единства измерений, Нормативно-методическое обеспечение метрологической деятельности, Нормирование и использование метрологических характеристик средств измерений.

4. Содержание образовательной программы (модули, дисциплины)

Модульная образовательная программа содержит модули, которые формируют навыки и компетенции в области математических, естественных, общественных и социально экономических наук, модули коммуникативной мобильности, дающих компетенции для изучения предметной области на казахском, русском и иностранном языках, модули специальности, позволяющих решать профессиональные задачи в области метрологического обеспечения производств, испытаний и контроля с использованием современных информационных коммуникационных технологий, разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и другие нормативные документы по метрологии, разрабатывать и внедрять современные системы управления качеством метрологической деятельности на предприятиях.

5. Качество информации о дисциплинах ОП

Информация о дисциплинах модулей ОП содержит описание компонентов каждого модуля, позволяющий студентам ознакомиться с названием модуля, циклом, в который входит дисциплина, его содержанием, кодами результатов обучения.

6 Заключение по ОП

Образовательная программа 6B07513 - «Метрология», направлена на подготовку кадров для промышленных предприятий в области метрологического обеспечения производств, испытаний и контроля, удовлетворяющих потребностям общества, основанных на принципах «образование через всю жизнь» и самообразование, мобильности, развития творческого мышления и компетентностного подхода к решению задач по видам своей профессиональной деятельности и позволяет дать студентам широкое образование, которое необходимо для понимания влияния системы обеспечения единства измерений в глобальном и социальном контексте, обеспечить студентов коммуникативными навыками для участия их в дальнейшем развитии метрологической составляющей технологических процессов производства продукции, ее испытаний и контроля качества, прочную подготовку в области метрологии, которая позволит им успешно конкурировать на рынке труда во всех соответствующих областях, начиная от техника по метрологии, прибориста, специалиста по калибровке СИ, поверителя СИ, специалиста по метрологии до инженер по метрологии в области обеспечения единства измерений.

Директор ФТШ РГП
«Казахстанский институт
Стандартизации и метрологии» _____ Бейсеев С.А.

Экспертное заключение

на образовательную программу 6B07513 «Метрология»

1. Актуальность ОП обусловлена необходимостью подготовки специалистов - метрологов для промышленных предприятий региона, умеющих самостоятельно выбирать и применять организационные, прикладные и научные основы метрологии для различных отраслей промышленности, оценивать и анализировать современное состояние метрологического обеспечения производств, испытаний и измерений на основе знаний положений и требований системы обеспечения единства измерений, нормативных документов в области метрологии, а также способных формулировать и принимать эффективные решения задач производственного характера.

2. Соответствие ОП сформулированным целям, согласующимся с миссией вуза, запросами работодателей и студентов

ОП соответствует сформулированным в ней целям и согласуется с миссией ЮКУ им. М.Ауэзова по подготовке кадров для промышленных предприятий региона в области метрологического обеспечения производств на основе использования достижений науки и техники, динамичности и опережающего развития системы обеспечения единства измерений.

Представленные цели ОП, сформулированы и конкретизированы в контексте с запросами студентов, так как формируются на основе Дублинских дескрипторов и выражаются через компетенции: в области родного языка, иностранного языка, фундаментальной математической, естественно-научной, технической, компьютерной, учебной, социальной (межличностная, межкультурная, гражданская), предпринимательской, экономической, культурной подготовки, дополнительных и профессиональных компетенций в области метрологического обеспечения производств, испытаний и контроля.

Запросы работодателей конкретизированы в целях, отражающие возможности ОП предоставить студентам прочную подготовку в области метрологического обеспечения производств, испытаний и контроля, которая позволит им успешно конкурировать на рынке труда во всех соответствующих областях, начиная от техника по метрологии, прибориста, специалиста по калибровке СИ, поверителя СИ, специалиста по метрологии до инженер по метрологии в области обеспечения единства измерений. В разработке образовательной программы активное участие принял директор филиала по г. Шымкент и Туркестанской области РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации».

3. Соответствие Национальной рамке квалификации Республики Казахстан

Национальная рамка квалификаций содержит восемь квалификационных уровней, что соответствует Европейской рамке квалификаций и уровням образования, определенным Законом Республики Казахстан «Об образовании». Образовательная программа 6B07513- Метрология соответствует шестому уровню квалификаций НРК Республики Казахстан и в обязательном порядке согласовывается с потенциальными работодателями и студентами.

4. Отражение в ОП результатов обучения и компетенций, основанных на Дублинских дескрипторах, заложенных в профессиональных стандартах/ отраслевых рамках

Образовательной программе содержатся результаты обучения и компетенции, основанные на Дублинских дескрипторах, а именно:

А. знание и понимание;

В. использование на практике знания и способности понимания;

С. способность к вынесению суждений и формулированию выводов;

Д. умения в области общения;

Е. умения в области обучения, с учетом трех уровней подготовки (бакалавриат, магистратура и докторантура), как это предусмотрено терминологией Болонского процесса.

ОП 6В07513 - Метрология, учла требования Профессионального стандарта «Метрология», утвержденного Приказом Заместителя Председателя правления Национальной палаты Предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 22.10.2018 г. №283, из которой, в ОП включены наименования должностей выпускников по ОП - Метрология.

5. Соответствие ГОСО

Содержание образовательной программы по структуре, содержанию и объему соответствует ГОСО, утвержденному ПП РК от 23.08.2012г. №1080, с изменениями и дополнениями от 13 мая 2016 года №292.

Объем цикла общеобразовательных дисциплин составляет 56 кредитов, на компонент цикла базовых дисциплин отводится 112 кредитов, на компонент цикла профилирующих дисциплин – 60 кредитов. Объем всех видов практик составляет 20 кредитов. Предусмотрены также дополнительные виды обучения, в частности, физкультура 8 кредитов. За весь период обучения студентами осваивается 240 кредитов теоретического обучения. В ГОСО высшего образования, утвержденном постановлением правительства РК 50 23.08.2012 №1080, с изменениями и дополнениями от 13 мая 2016 года №292, ОП 6В07513 – Метрология установлена трудоемкость обязательного компонента равная 51 кредитам, вузовский компонент - 53, компонента по выбору – 124 кредитов, в том числе по циклам:

- ООД – обязательный компонент 51 кредит, вузовский компонент – 5
- БД – вузовский компонент 30 кредитов, компонент по выбору – 82
- ПД – вузовский компонент 18, компонент по выбору – 42.

Таким образом, ОП разработана в соответствии с Профессиональным стандартом «Метрология», нормативными документами МОН РК, в том числе с учебными планами дисциплин, согласно правилам модульного структурирования, компетентного подхода и учет результатов освоения модулей и всей модульного учебного плана в кредитах КЗ.

Учебные планы основаны на принципах непрерывности, преемственности и адаптивности, содержат перечень дисциплин, количество кредитов, расстановку по семестрам, виды занятий и формы контроля. Все дисциплины учебного плана предполагают изучение в семестрах с учетом логической последовательности на основе пререквизитов и постреквизитов. В структуре учебного плана 3 цикла дисциплин, распределенных между обязательным и элективным компонентами. Наряду с этим отражаются объем кредитов, СРС прохождения профессиональной практики и выполнения курсовых работ (проектов).

6. Структура и содержание ОП, применение модульного принципа их построения

В образовательной программе 6В07513 – Метрология реализована модульная система обучения. Она способствует решению проблем систематизации знаний, наилучшего их усвоения и заключается в дроблении информации на определенные дозы – модули, обуславливающие необходимую управляемость, гибкость и динамичность процесса обучения. Модуль является не только разделом образовательной программы, но и системой, основанной на взаимодействии различных приемов и способов образовательной деятельности, обеспечивающих вхождение этого модуля в целостную систему обучения.

7. Наличие в ОП компонентов для подготовки к профессиональной деятельности, развивающих ключевые компетенции, интеллектуальные и академические навыки, отражающих изменяющиеся требования общества, в том числе по реализации президентской программы по овладению тремя языками: казахским, русским и английским

ОП направлена на получение профессиональных и общеобразовательных компетенций, таких как: общая образованность, социально -этические, экономические и организационно-управленческие, специальные и профессиональные компетенции,

развивает у студентов готовность смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географическая и социальная мобильность в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей.

В ОП имеются элементы реализации президентской программы по овладению тремя языками: казахским, русским и английским. Количество дисциплин на английском языке - 30%, на казахском - 50 %, и на русском - 20%.

8. Логическая последовательность дисциплин и отражение основных требований в учебных планах и программах обучения

Последовательность модулей/дисциплин в ОП логически обоснована, реализуются принципы обеспечения непрерывности, преемственности, доступности и последовательности содержания образования в учебных планах и программах обучения

9. Наличие в программах производственной практики для закрепления теоретического материала, выраженного в учебной нагрузке в кредитах

В ОП имеется раздел «Обеспечение профессиональных практик: их виды, основные типовые места организации и проведения, оценка результатов» в которых отражены цели, задачи и результаты профессиональных практик для студентов ОП, учебная нагрузка в кредитах приведена в сводной таблицы, отражающая объем освоенных кредитов практик в разрезе модулей образовательной программы.

10. Квалификация, получаемая в результате освоения ОП

Квалификация, получаемая в результате освоения ОП – бакалавр техники и технологий по ОП 6B07513 - Метрология.

Председатель экспертной комиссии: _____ Иманалиев К.Е.

Члены экспертной комиссии: _____ Карташова А.В.

_____ Аубакирова Ф.Х.

_____ Ермекбаева А.Т.

_____ Кудабаев Р.Б.