



**Институт энергетики и машиностроения им. А. Буркитбаева
Кафедра стандартизации, сертификации и метрологии**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
7М07502 Метрология (по отраслям)**

Код и классификация области образования: 7М07 Инженерные,
обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки: 7М075 Стандартизация,
сертификация и метрология (по отраслям)

Группа образовательных программ: М130 Стандартизация,
сертификация и метрология (по отраслям)

Уровень по НРК: 7

Уровень по ОРК: 7

Срок обучения: 2 г.

Объем кредитов: 120

Алматы 2024


Образовательная программа утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол №12 от «22» 04. 2024 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол №6 от «19» 04. 2024 г.

Образовательная программа разработана академическим комитетом по направлению «7М075 Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Аймагамбетова Раушан Жанатовна	Магистр	Зам.руководителя Департамента стратегического развития и наук	РГП «КазСтандарт»	
Профессорско-преподавательский состав:				
Ережеп Дархан Есейұлы	К.т.н., PhD	Заведующий кафедрой Стандартизация, сертификация и метрология	КазННТУ им.К.И.Сатпаева, +7 777 346 8621	
Каражанова Дарига Дюсеновна	К.п.н.	Ассоц.профессор кафедры Стандартизация, сертификация и метрология	КазННТУ им.К.И.Сатпаева	
Обучающиеся				
Байбол Айдын Серікқызы		Магистрант, 1 курс	КазННТУ им.К.И.Сатпаева	

Оглавление

- Список сокращений и обозначений
1. Описание образовательной программы
 2. Цель и задачи образовательной программы
 3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
 4. Паспорт образовательной программы
 - 4.1. Общие сведения
 - 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
 5. Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

ОП- образовательная программа
НРК -национальная рамка квалификации
ОРК- отраслевая рамка квалификации
РО -результаты обучения
БД -базовые дисциплины
ПД -профилирующие дисциплины
ВК -вузовский компонент
КВ -курс по выбору

1. Описание образовательной программы

Магистерская образовательная программа 7M07502 – «Метрология (по отраслям)» включает фундаментальную, естественно-научную, инженерную и профессиональную подготовку магистрантов в области метрологии, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками профессиональной подготовки в сфере промышленной метрологии, систем менеджмента качества, поверки и калибровки. Она представляет собой образовательную программу научно-педагогического направления подготовки и рассчитана на 2 года обучения. Обучение длится четыре семестра, заканчиваясь получением степени магистра технических наук, в ходе которой передаются глубокие знания и вырабатываются передовые навыки для их использования в условиях изменяющейся и конкурентной среды.

Данная ОП готовит конкурентоспособных кадров в области метрологии, ориентированных на обеспечение достоверности результатов измерений, качества и безопасности продукции и услуг, обладающих углубленными профессиональными компетенциями в области разработки и внедрения нормативно-технической документации, систем менеджмента качества, проведения испытаний средств измерений.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Подготовка конкурентоспособных кадров в области метрологии, ориентированных на обеспечение достоверности результатов измерений, качества и безопасности продукции и услуг, обладающих углубленными профессиональными компетенциями в области разработки и внедрения нормативно-технической документации, систем менеджмента качества, проведения испытаний средств измерений.

Задачи ОП:

1. Сформировать у обучающегося компетенции в управлении материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг в условиях всеобщего метрологического контроля;
2. Сформировать у обучающегося компетенции в осуществление действий, необходимых при эффективной работе в области метрологии;
3. Сформировать у обучающихся навыки работы в команде, производственную и этическую ответственность, способность работать и общаться с различными специалистами и потребность в совершенствовании своих знаний и мастерства;
4. Сформировать у обучающегося способность проведение контроля и проведения испытаний в процессе производства;
5. Сформировать у обучающегося способность в проведении мероприятий по метрологическому обеспечению.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

На завершающем этапе подготовки магистра предусматривается выполнения и защиты магистерской диссертации.

Учебные дисциплины, по которым предусматривается защита магистерской диссертации определяются действующими государственными общеобязательными стандартами высшего профессионального образования.

Магистерская диссертация является результатом самостоятельного исследования под руководством научного руководителя.

Защита магистерской диссертации проходят на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Итоговая государственная аттестация обучающихся проводится в соответствии с Правилами проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой государственной аттестации обучающихся в организациях образования.

Лицам, полностью выполнившим учебный план по образовательно-профессиональной программе высшего базового образования с освоением не менее 120 академических кредитов теоретического обучения и итоговой магистерской диссертации, успешно защитившим магистерскую диссертацию, выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации и присуждением академической степени "магистр технических наук".

Выпускнику также выдается приложение к диплому, которое включает итоговые экзаменационные и зачетные оценки по изученным дисциплинам, оценку по защите магистерской диссертации с указанием темы магистерской диссертации.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	7М075 Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)
3	Группа образовательных программ	М130 Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)
4	Наименование образовательной программы	Метрология (по отраслям)
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа 7М07502 – «Метрология (по отраслям)» включает фундаментальную, естественно-научную, общеинженерную и профессиональную подготовку магистрантов в области метрологии, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками профессиональной подготовки в сфере промышленной метрологии, систем менеджмента качества, поверки и калибровки.
6	Цель ОП	Подготовка конкурентоспособных кадров в области метрологии, ориентированных на обеспечение достоверности результатов измерений, качества и безопасности продукции и услуг, обладающих углубленными профессиональными компетенциями в области разработки и внедрения нормативно-технической документации, систем менеджмента качества, проведения испытаний средств измерений.
7	Вид ОП	Действующая
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	<i>Общие компетенции:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Владение английским языком для: поиска научно-технической информации; работы с научно-технической литературой; устного и письменного общения с носителем языка на

		<p>профессиональную тему и в реальной жизненной ситуации.</p> <ul style="list-style-type: none">• Владение критическим системным мышлением, трансдисциплинарностью и кросс функциональностью.• Владение ИКТ-компетенциями, способностью разработки программного обеспечения с использованием алгоритмических языков.• Владение навыками: самостоятельного обучения; углубления своих знаний; быть открытым для новой информации; системного мышления и собственного суждения.• Умение быть толерантным к другой национальности, расе, религии, культуре; умение вести межкультурный диалог.• Владение коммуникативными способностями, умение сотрудничать и работать в коллективе.• Умение работать в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач; работать с запросами потребителя.• Владение широким общественно-социальным, политическим и профессиональным кругозором;• Умение использовать данные различных источников и специальной литературы, анализировать и критически оценивать исторические факты и события.• Владение азами предпринимательской деятельности и экономики бизнеса, готовность к социальной мобильности. <p><i>Профессиональные компетенции:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Владение навыками анализа причин возникновения несоответствий;• Владеет навыками генерации управленческих решений в сфере метрологии в технических системах;• Владеет навыками самостоятельного решения задач в сфере метрологии на базе последних достижений науки и техники;• Владеет навыками определения форм и методов правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности;• Владеет навыками разработки и совершенствования процессов применительно к задачам метрологии;• Владеет навыками снижения рисков в системах обеспечения качества;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Владеет навыками проведения изменений в системах обеспечения качества для поддержания качества; • Владеет навыками руководства создания методических и нормативных документов в области метрологии.
12	Результаты обучения образовательной программы:	<p>PO1 – Использовать знания для применения методов защиты интеллектуальной собственности в Республике Казахстан</p> <p>PO2 – Использовать умения проводить расчеты по оценке погрешностей, неопределенности результатов измерений, определять требования к факторам, влияющим на погрешность (неопределенность) измерений.</p> <p>PO3 – Использовать полученные знания, навыки и квалификации для проведения работ по метрологическому обеспечению производства, испытаниям и эксплуатации средств измерений.</p> <p>PO4 – Использовать навыки и умения разработки методик поверки, методик калибровки, методов аттестации, методов испытаний средств измерений, методик выполнения измерений.</p> <p>PO5 – Владеть основами философского, правового и критического мышления с применением в жизни.</p> <p>PO6 – Использовать коммуникативные навыки в профессиональных и межличностных отношениях.</p> <p>PO7 – Использовать полученные знания для организации работ по подготовке к проведению аккредитации лабораторий.</p> <p>PO8 – Использовать навыки инновационного подхода для участия в разработке проектов и плановых заданий по внедрению новой измерительной техники, организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства.</p> <p>PO9 – Использовать полученные знания для совершенствования законодательной базы метрологической деятельности, дальнейшего развития метрологических служб, использование и внедрение международного опыта.</p> <p>PO10 – Использовать полученные знания для проведения контроля состояния и применения эталонов, средств измерений, испытательного оборудования, стандартных образцов.</p>
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	2 года
15	Объем кредитов	120
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский

17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук
18	Разработчик(и) и авторы:	Аймагамбетова Р. Ж., зам.рук. «КазСтандарт»
		Ережеп Д.Е., зав. кафедрой ССиМ
		Каражанова Д.Д., ассоц. проф. кафедры ССиМ
		Байбол А.С., магистрант 1 курс

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)									
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент													
1.	Иностранный язык (профессиональный)	Цель: совершенствование и развитие иноязычных коммуникативных умений в профессиональной и академической сфере. Содержание: общие принципы профессионального и академического межкультурного устного и письменного общения с использованием современных педагогических технологий (круглый стол, дебаты, дискуссии, анализ профессионально-ориентированных кейсов, проектирование).	3	v									
2.	История и философия науки	Цель: исследовать историю и философию науки как систему концепций глобальной и казахстанской науки. Содержание: Предмет философии науки, динамика науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий, специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.	3		v								
3.	Педагогика высшей школы	Цель: научиться решать научно-педагогические задачи, с учётом новых технологий в сфере высшего образования. Содержание: методологические и теоретические основы педагогики высшей школы, современные педагогические технологии, планирование и организация процессов обучения и воспитания, применение коммуникативных технологий субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и обучающегося в образовательном процессе вуза, управление человеческими ресурсами в высших учебных заведениях.	3					v					
4.	Психология управления	Цель: приобретение навыков принятия стратегических и управленческих решений с учётом психологических особенностей индивидуума и коллектива. Содержание: современная роль и содержание психологических аспектов в управленческой деятельности, методы улучшения психологической грамотности, состав и устройство управленческой деятельности, как на местном	3		v								

		уровне так и в зарубежном, психологическая особенность современных управленцев.												
Цикл базовых дисциплин														
Компонент по выбору														
5.	Защита авторских прав в области метрологии	Цель: исследовать и применять стратегии защиты интеллектуальной собственности в сфере метрологии. Целью исследования является анализ текущих проблем, связанных с метрологической защитой интеллектуальной собственности в Республике Казахстан. Содержание: включает рассмотрение и применение методологий защиты интеллектуальной собственности в метрологии. Оно также предполагает изучение современных проблем, связанных с метрологической охраной интеллектуальной собственности в конкретных условиях Республики Казахстан.	5					v					v	
6.	Интеллектуальная собственность и научные исследования	Целью данного курса является предоставить магистрантам знания и навыки, необходимые для понимания, защиты и управления интеллектуальной собственностью (ИС) в контексте научных исследований и инноваций. Курс направлен на подготовку специалистов, способных эффективно работать с ИС, защищать результаты научных исследований и применять их на практике.	5					v						
7.	Коммерциализация новых технологий в метрологии	Цель: изучить систему коммерциализации на территории Республики Казахстан, проанализировать методы разработки и внедрения новых технологий в области совершенствования и продвижения технологий производства. Содержание: изучение структуры коммерциализации в Казахстане с особым акцентом на деятельность Национального агентства по технологическому развитию. Включает изучение стратегий развития и интеграции инновационных технологий, а также изучение современных направлений совершенствования и совершенствования производственных технологий.	5						v					
8.	Метрологическое обеспечение предприятий (по отраслям)	Цель: углубиться в принципы технического контроля, средства измерений и процесс контроля. Он направлен на совершенствование механизмов, способствующих межведомственному сотрудничеству для обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения в различных отраслях экономики. Содержание: предполагает изучение принципов технического контроля, функциональных возможностей средств измерений и методологий контроля. Он также фокусируется на совершенствовании межведомственной координации для обеспечения согласованности измерений и оказания метрологической помощи в различных секторах экономики.	5					v					v	

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

9.	Планирование и организация инновационной деятельности	Цель: изучить методы разработки и структурирования плана действий, направленного на внедрение новых методологий для повышения эффективности организации (или предприятия). Содержание: углубляется в изучение методологий разработки и координации программ действий, направленных на внедрение инновационных подходов, направленных на оптимизацию организационной эффективности.	5					v						v
10.	Стратегии устойчивого развития	Целью данного курса является предоставить магистрантам глубокие знания и практические навыки для разработки, внедрения и управления стратегиями, направленными на достижение устойчивого развития. Содержание курса охватывает следующие темы: основы устойчивого развития, экономические аспекты устойчивого развития, социальные аспекты устойчивого развития, разработка стратегий устойчивого развития, инновации и технологии в устойчивом развитии, этика и устойчивое развитие, перспективы и будущее устойчивого развития.	5					v						
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент														
11.	Аккредитация испытательных и калибровочных лабораторий согласно ГОСТ ИСО/МЭК 17025	Цель: установить общие предпосылки компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Кроме того, она направлена на разъяснение процесса аккредитации таких лабораторий, включая центры тестирования, проверки и калибровки. Содержание: включает определение основных критериев обеспечения компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. В нем подробно рассматриваются процедуры аккредитации, применимые к средствам тестирования, проверки и калибровки. В курсе рассматриваются иерархическая структура и функции органа по аккредитации, действующего на территории Республики Казахстан.	5					v		v				
12.	Математическая обработка результатов поверки и калибровки	Цель: изучить методы статистической обработки результатов измерений и испытаний. Он предназначен для того, чтобы дать студентам понимание статистических методов оценки параметров распределения и построения множественных моделей линейной корреляции. Содержание: описывает методы оценки параметров распределения, таких как среднее значение и дисперсия, а также исследует построение моделей множественной линейной корреляции для анализа взаимосвязей между переменными. Благодаря этому курсу студенты приобретут навыки статистического анализа, применимого к различным областям измерений и испытаний.	5					v						v

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

13.	Метрологическая экспертиза и аккредитация	Цель: передать знания и навыки, связанные с оценкой и сертификацией измерительных процессов, принципами метрологии, методами калибровки и соблюдением стандартов, необходимых для обеспечения точных и надежных измерений. Содержание: метрологические принципы, методы калибровки, процедуры проверки и аккредитации. Важность точности измерений, прослеживаемости и роль регулирующих органов в обеспечении соответствия международным стандартам. Практические упражнения и тематические исследования включены для закрепления обучения.	4											
14.	Обеспечение качества измерений в лабораториях	Цель: поддерживать точность и беспристрастность измерений, уделяя особое внимание методам, обеспечивающим надежность и объективность. Он направлен на то, чтобы вооружить учащихся навыками оценки результатов измерений и установления их неопределенности. Содержание: охватывает стратегии и методы обеспечения надежности и объективности измерений. Он углубляется в оценку результатов измерений и оценку их неопределенности. Кроме того, в курсе изучаются методы оценки входных значений и определения их стандартных отклонений.	5			v								
15.	Патентно-лицензионная деятельность	Цель: дать возможность студентам выявлять и приобретать патенты на изобретения, полезные модели или промышленные образцы. Основное внимание уделяется пониманию условий, необходимых для патентоспособности объектов промышленной собственности. Содержание: условия и критерии определения патентоспособности объектов. Кроме того, курс углубляет процедуры и требования, связанные с получением патентов, предоставляя студентам практические знания и навыки управления процессом патентования.	5			v								
16.	Прикладные, нормативные и методические аспекты поверки и калибровки	Цель: изучить систему поверки и калибровки средств измерений в Казахстане. Целью курса является ознакомление студентов с политикой ИАС в отношении прослеживаемости результатов измерений. Содержание: включает комплексное исследование системы поверки и калибровки средств измерений в Казахстане. Он включает в себя обзор политики ИАС, направленной на отслеживаемость, и стандартов, установленных ВРМ для определения частоты калибровки.	5							v				
17.	Прослеживаемость измерений	Цель: понять и определить метрологическую прослеживаемость результатов измерений, обеспечивающую точность и достоверность измерений в научных и промышленных приложениях. Содержание: изучение цепочки прослеживаемости ВРМ, неопределенности измерений и их роли в управлении качеством. Изучите стандарты, процедуры сертификации и принятие решений на основе данных,	5	v										

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		включая модули по показателям производительности, анализу данных и процессам управления на основе анализа данных.												
18.	Развитие эталонной базы	Цель: изучить референтную базу Республики Казахстан и государственную систему, созданную для обеспечения единства измерений, изучить методы как количественного, так и качественного развития и совершенствования референтной базы внутри республики. Содержание: предполагает углубленное изучение справочной базы Казахстана, включая ее создание и поддержание. Кроме того, курс охватывает стратегии количественного и качественного развития и улучшения справочной базы.	5						v					
19.	Разработка и аттестация методик измерений	Цель: углубиться в методики разработки и аттестации методик измерений. Целью статьи является разъяснение последовательности применения этих методик и процесса метрологического контроля методов измерений. Содержание: включает изучение методов разработки и сертификации методов измерений. Оно также включает изучение порядка применения этих методов и процедур метрологического контроля для обеспечения точности и надежности методов измерений.	5						v			v		
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору														
20.	Проведение межлабораторных сличений в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17043	Цель: исследовать и оценить эффективность и сопоставимость методов испытаний или измерений. Дать студентам навыки оценки характеристик метода и выявления различий между лабораториями. Содержание: рассмотрение различных методов испытаний или измерений с упором на их эффективность и сопоставимость. Методы оценки характеристик метода и выявления различий между различными лабораторными практиками. Анализ и сравнение методов испытаний или измерений, тем самым повышая способность учащихся принимать обоснованные решения в лабораторных условиях.	5						v			v		
21.	Современные аспекты развития метрологии	Цель: изучить современные разработки в области метрологии, отвечающие материальным, социальным и культурным потребностям современной эпохи. Эволюция методов определения точности измерений, установление единства, создание эталонов и образцовых средств измерений. Содержание: современные аспекты метрологии, освещающие достижения, отвечающие текущим материальным, социальным и культурным потребностям. Разработка методик оценки точности измерений, основ обеспечения единства измерений, процесса создания эталонов и образцовых средств измерений.	5						v				v	

5. Учебный план образовательной программы



НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТБАЕВА»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор-Пректор
КазНТУ им. К.Сатбаева
М.Бегентаев
2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2024-2025 уч. год

Образовательная программа 7М07502 – "Метрология (по отраслям)"
Группа образовательных программ: "М130 Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)"

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года (осень)

Академическая степень: магистр технических наук

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объём в Академических кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам			
								1 курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)											
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)											
LNG213	Иностранный язык (профессиональный)	БД ВК	3	90	0/0/2	60	Э	3			
HUM214	Психология управления	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э	3			
HUM212	История и философия науки	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
HUM213	Педагогика высшей школы	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
компонент по выбору											
SCM200	Метрологическое обеспечение предприятий (по отраслям)										
MNG782	Стратегии устойчивого развития	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
SCM205	Коммерциализация новых технологий в метрологии										
SCM202	Защита авторских прав в области метрологии	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
SCM203	Планирование и организация инновационной деятельности										
MNG781	Интеллектуальная собственность и звучные исследования	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5	
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)											
М-2. Модуль профильной подготовки (вузовский компонент и компонент по выбору)											
SCM204	Современные аспекты развития метрологии										
SCM206	Проведение межлабораторных сличений в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17043	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
SCM207	Обеспечение качества измерений в лабораториях	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
SCM208	Аккредитация испытательных и калибровочных лабораторий согласно ГОСТ ИСО/МЭК 17025	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
SCM209	Патентно-лицензионная деятельность	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
SCM210	Математическая обработка результатов поверки и калибровки	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
SCM211	Развитие эталонной базы	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
SCM212	Прикладные, нормативные и методические аспекты поверки и калибровки	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
SCM213	Прослеживаемость измерений	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
ISO265	Метрологическая экспертиза и аккредитация	ПД ВК	4	120	2/0/1	75	Э				4
SCM214	Разработка и аттестация методик измерений	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5	
М-3. Практико-ориентированный модуль											
AAP273	Педагогическая практика	БД ВК	8								8
AAP256	Исследовательская практика	ПД ВК	4								4
М-4. Научно-исследовательский модуль											
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	4						4		
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	4							4	
AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	2								2
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	14								14
М-5. Модуль итоговой аттестации											
ECA212	Оформление и защита магистерской диссертации	ИА	8								8
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:								30	30	30	30
								60	60		

Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты		
		вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
БД	Цикл базовых дисциплин	20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин			53
	Всего по теоретическому обучению:	0	20	88
ИА	НИРМ			24
	Итоговая аттестация	8		8
	ИТОГО:	8	20	120

Примечание: 1. Модуль базовой подготовки и профессиональной деятельности кафедры сами прописывают названия модулей и их количество
2. Дисциплины ВК и КВ профилирующего цикла кафедры решают сами*

Решение Ученого совета КазНТУ им. К.Сатбаева. Протокол № 22 от 22.04.2024 г.

Решение Учебно-методического совета КазНТУ им. К.Сатбаева. Протокол № 6 от 19.04.2024 г.

Решение Ученого совета института им. А. Буркитбаева ЭИМ Протокол № 4 от "19" 01 2024 г.

Член Правления-Проректор по академическим вопросам

1/ Директор института ЭИМ им. А. Буркитбаева

Заведующий кафедрой ССиМ

Представитель Совета от работодателей

Ускенбаева Р.К.

Елемесов К.К.

Ережен Д.Е.

Аймагамбетова Р.Ж.