

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. АЛЬ-ФАРАБИ

**Утвержден
на заседании академического комитета (НМС)
КазНУ им. аль-Фараби
проректор по учебной работе**

**_____ А. К. Хикметов
протокол №6 от «22» июня 2020 г.**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В PhD
ДОКТОРАНТУРУ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
«8D07501-МЕТРОЛОГИЯ»**

АЛМАТЫ 2020

Программа составлена в соответствии с учебным планом по образовательной программе «8D07501-МЕТРОЛОГИЯ». Программа составлена д.ф.-м.н., профессором А.С.Аскаровой, д.ф.-м.н., профессором С.А.Болегеновой.

Программа рассмотрена на заседании кафедры теплофизики и технической физики
Протокол № 38 от 19.05.2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Болегенова С.А.

Одобрена на заседании методбюро физико-технического факультета
Протокол № от _____ .2020 г.

Председатель методбюро _____ Габдуллина А.Т.

Утверждена на заседании Ученого совета
Протокол № 9 от 29.05.2020г.

Председатель Ученого совета,

Декан факультета _____ Давлетов А.Е.

Ученый секретарь _____ Машеева Р.У.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи вступительного экзамена по образовательной программе «8D07501-МЕТРОЛОГИЯ».

Вступительный экзамен предназначен для определения практической и теоретической подготовленности магистранта и проводится с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в докторантуре по направлению подготовки.

Для достижения данной цели необходимо осуществить следующие задачи:

- комплексное и систематизированное знание нормативно-технической документации в сфере стандартизации и сертификации;
- умение самостоятельного научно-теоретического анализа прикладных задач в управлении качеством;
- использование методов стандартизации для повышения качества продукции и услуг.

Форма вступительного экзамена – письменный экзамен. Экзаменуемые записывают свои ответы на вопросы экзаменационного билета на листах ответов. В случае апелляции основанием для рассмотрения являются письменные записи в листе ответов.

2. Требования к уровню подготовки лиц, поступающих в докторантуру PhD

Требования к поступающим, желающим освоить образовательные программы докторантуры по образовательной программе «8D07501-МЕТРОЛОГИЯ»:

Поступающий *должен*:

- *уметь* свободно ориентироваться в фундаментальных и прикладных вопросах стандартизации и сертификации, по которой в рамках образовательной программы магистратуры осуществлялась профильная специализация;
- *иметь представление* о новейших достижениях науки и техники;
- *знать* современные экспериментальные, теоретические и численные методы в сфере технического регулирования в мире и в Республике Казахстан; актуальные проблемы управления качеством.

3. Пререквизиты образовательной программы

1. Техническое регулирование – 3 кр.
2. Менеджмент качества – 3 кр.
3. Системы стандартизации и сертификации – 2 кр.

4. Перечень экзаменационных тем

Дисциплина «Техническое регулирование»

Закон РК «О техническом регулировании». Основные идеи Глобальной концепции как инструмента для ликвидации торговых барьеров. Европейская концепция взаимного признания.

Методические основы технического регулирования. Основные понятия в области технического регулирования. Основные цели и принципы технического регулирования. Проблемы введения в действие Закона РК «О техническом регулировании».

Структура государственной системы технического регулирования. Составляющие структуры государственной системы технического регулирования. Функции правительства РК в системе технического регулирования. Функции Уполномоченного органа в области технического регулирования, стандартизации, подтверждения соответствия и аккредитации. Функции Государственных органов и экспертных советов. Технические комиссии по стандартизации. Органы по подтверждению соответствия, испытательные, измерительные, поверочные,

калибровочные лаборатории (центры). Формы участия (права и обязанности) физических и юридических лиц.

Нормативные правовые акты в области технического регулирования. Зарубежные модели технического регулирования. Методы анализа и оценки допустимого риска причинения вреда по эксплуатации (потребления) продукции. Нормативные правовые акты в области технического регулирования как новая форма документа, устанавливающая требования безопасности. Программы разработки нормативных правовых актов. Установление обязательных требований в нормативных правовых актах в области технического регулирования.

Техническое регулирование и государственная система стандартизации. Методология и организация работ по национальной стандартизации зарубежных стран. Нормативные документы по стандартизации РК. Добровольное применение стандартов. Сферы применения стандартов. Ресурсное обеспечение деятельности в рамках государственной системы стандартизации.

Подтверждение соответствия. Зарубежный опыт подтверждения соответствия. Европейские модули оценки соответствия. Структура государственной системы технического регулирования РК в области подтверждения соответствия. Формы и схемы обязательного подтверждения соответствия. Сертификат соответствия, знак соответствия, декларация о соответствии как механизм формирования доверия к продукции (услугам). Компетенция экспертов-аудиторов по подтверждению соответствия и аккредитации. Международные и национальные организации по сертификации персонала.

Государственный контроль за соблюдением требований нормативных правовых актов в области технического регулирования. Система государственного контроля. Ответственность физических и юридических лиц за соблюдение законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования. Законодательство развитых стран в области ответственности за продукцию

Дисциплина «Менеджмент качества»

Понятие качества. Основные термины и определения. Основные термины и определения в области управления качеством. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе. История развития систем управления качеством

Качество как объект управления. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества. Петля качества. Цикл Деминга. Механизм управления качеством. Существующие системы управления и их сущность. Система тотального управления качеством. Система "ДЖИТ". Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)

Показатели качества и их оценка. Факторы, влияющие на качество продукции. Показатели качества. Методы определения величины показателей качества

Анализ затрат на качество. Затраты на повышение качества. Методы оценки уровня качества продукции

Методология управления качеством. Генезис систем управления качеством. Японский феномен в управлении качеством. Система всеобщего управления качеством (TQM). Российский опыт управления качеством

Статистические методы оценки и контроля качества. Методы статистического регулирования технологических процессов. Статистические методы контроля качества продукции

Международная Метрология. Система качества и стандарты серии ИСО 9000. Сертификация продукции, систем качества и производства

Дисциплина «Системы стандартизации и сертификации»

Системы стандартизации. Государственная система стандартизации РК(ГСС). Общие положения. Область применения. Нормативные ссылки. Разработка стандарта. Общие положения. Организация разработки стандарта. Разработка проекта стандарта (первой редакции). Разработка проекта стандарта (окончательной редакции) и представление его на утверждение.

Система показателей качества продукции (СПКП). Унифицированная система документации (УСД).

Единая система технологической документации (ЕСТД). Определение и назначение. Состав и классификация комплекса документов ЕСТД.

Системы сертификации. Государственная система подтверждения соответствия. Государственное регулирование и управление в области оценки соответствия. Национальная система подтверждения соответствия Республики Казахстан. Аккредитация и ее характеристика

Система обязательной сертификации. Обязательная сертификация импортной и отечественной продукции.

Система добровольной сертификации. Государственная система аккредитации.

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Нормативные документы по обеспечению единства измерений. Системы методов и видов измерений. Классификация методов измерения.

5. Список рекомендуемой литературы

1. Закон РК «О техническом регулировании» от 9.11.2004 г. № 603.
2. СТ РК 1.0 - 2006. ГСС РК. Основные положения
3. СТ РК 1.1-2005. ГСС РК. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения.
4. СТ РК 1.2-2002. ГСС РК. Порядок разработки государственных стандартов.
5. СТ РК 1.13-2005. ГСС РК. Услуги государственных органов. Общие требования.
6. СТ РК 2.18-2003 «ГСИ РК. Методики выполнения измерений».
7. СТ РК 2.0-2001 «ГСИ РК. Основные положения»
8. ISO 9000:2005 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
9. ISO 9001:2008 Системы менеджмента качества. Требования.
10. ISO 9004:2009 Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности
11. ISO 14001:2003 Системы экологического менеджмента. Требования.
12. Британский стандарт BS 6143 Руководство по экономике качества. Часть 1. «Модель затрат на процесс».
13. Аронов И., Версан В., Теркель А. Основные вопросы задания требований безопасности в технических регламентах//Стандарты и качество, 2003, сентябрь: http://www.stq.ru/rasite/index.phtml?page=1&tbl=tb_88&id=653
14. Кравченко А. И. История менеджмента: Учебное пособие для студентов вузов. — М.: Академический Проект, 2000. — 352 с.
15. С. Джордж, А. Ваймерскирх. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. (TQM).-СПб, Виктория плюс, 2002.
16. М.Г. Круглов, Г.М. Шишков. Менеджмент качества (углубленный): - М.: 2000.
17. Утехин Г. Менеджмент качества: Конспект лекций. – Рига: Институт транспорта и связи, 2004. – 72 с.

18. Спицнадель В.Н. Системы качества в соответствии с международными стандартами ISO 9000: учебное пособие. - СПб.: Бизнес-пресса, 2000.-336 с.
19. Аскарлов Е.С. Стандартизация, метрология и сертификация. Учебное пособие.- Алматы: Домино, 2005-276 с.
20. Мырзабай М.М. и др. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества. Алматы, 2003.

Дополнительная

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация. – М.: ЮРАЙТ, 2005
2. Окрепилов В.В. Управление качеством: учебник для вузов/ 2-е изд.-М.:ОАО Изд-во «Экономика», 1998.
3. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: учебное пособие. -М.: Логос, 2001.-248 с.
4. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. -М.: ЮНИТИ, 2000.
5. Никсон Ф. Роль руководителя в управлении качеством. – Москва, 1988.
6. Менеджмент систем качества. Под ред. В.Г.Фирстова. – Москва,1997.
7. Сергеева А.Г., Крохин В.В. Метрология: учебное пособие.-М.: Логос, 2001.-203 с.
8. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии.-Ростов на Дону: МарТ, 2002.-255 с.
9. Практическая сертификация продукции и услуг / под ред. В.Я. Кершенбаум, Т.В. Горянстовой, М.: АНО «Технонефтегаз», 2001.-357 с.
10. Аристов О.В. Управление качеством: учебное пособие для вузов – М.: ИНФРА-М, 2003-240 с.

**6. Шкала оценки результатов вступительного экзамена
по образовательной программе докторантуры PhD 8D07501-«Метрология»**

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	% -ное содержание	Оценка по традиционной системе	Компетентностная шкала
А	4,0	95-100	Отлично	<p>Данная оценка ставится в том случае, если поступающий:</p> <p>1) имеет представление: об основных этапах развития и смене парадигм в эволюции науки; о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках; о научных концепциях мировой и казахстанской науки в соответствующей области; о механизме внедрения научных разработок в практическую деятельность.</p> <p>2) знает и понимает: современные тенденции, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации; знает в совершенстве иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества.</p> <p>3) умеет: организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований; анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы; анализировать и обрабатывать информацию из различных источников; планировать и прогнозировать свое дальнейшее профессиональное развитие.</p> <p>4) имеет навыки: критического анализа, оценки и сравнения различных научных теорий и идей; аналитической и экспериментальной научной деятельности; планирования и прогнозирования результатов исследования; ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах.</p>

А-	3,67	90-94	<p>Данная оценка ставится в том случае, если поступающий:</p> <p>1) имеет представление: о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках; о научных концепциях казахстанской науки в соответствующей области; о механизме внедрения научных разработок в практическую деятельность.</p> <p>2) знает и понимает: современные тенденции, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации; знает в совершенстве иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества.</p> <p>3) умеет: организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований; анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы; анализировать и обрабатывать информацию из различных источников; планировать и прогнозировать свое дальнейшее профессиональное развитие.</p> <p>4) имеет навыки: оценки и сравнения различных научных теорий и идей; аналитической и экспериментальной научной деятельности; планирования и прогнозирования результатов исследования; ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах.</p>
----	------	-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В+	3,33	85-89	Хорошо	<p>Данная оценка ставится в том случае, если поступающий:</p> <p>1) имеет представление: о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках; о научных концепциях казахстанской науки в соответствующей области.</p> <p>2) знает и понимает: современные тенденции, направления и закономерности развития науки в условиях глобализации и интернационализации; знает иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества.</p> <p>3) умеет: организовывать и реализовывать процесс научных исследований; анализировать, и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы; анализировать информацию из различных источников; планировать и прогнозировать свое дальнейшее профессиональное развитие.</p> <p>4) имеет навыки: оценки различных научных теорий и идей; аналитической и экспериментальной научной деятельности; планирования и прогнозирования результатов исследования; ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах.</p>
----	------	-------	--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В	3,0	80-84	<p>Данная оценка ставится в том случае, если поступающий:</p> <p>1) имеет представление: о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках.</p> <p>2) знает и понимает: современные тенденции, направления и закономерности развития науки в условиях глобализации и интернационализации; знает иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества.</p> <p>3) умеет: организовывать и реализовывать процесс научных исследований; анализировать, и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы; анализировать информацию из различных источников; планировать и прогнозировать свое дальнейшее профессиональное развитие.</p> <p>4) имеет навыки: оценки и сравнения аналитической и экспериментальной научной деятельности; планирования и прогнозирования результатов исследования; ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах.</p>
---	-----	-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В-	2,67	75-79	<p>Данная оценка ставится в том случае, если поступающий:</p> <p>1) имеет представление: о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических разработках; о научных концепциях казахстанской науки в соответствующей области.</p> <p>2) знает и понимает: современные тенденции, направления и закономерности развития науки в условиях глобализации и интернационализации; знает иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества.</p> <p>3) умеет: организовывать и реализовывать процесс научных исследований; анализировать, различные теоретические концепции в области исследования; анализировать информацию из различных источников; планировать свое дальнейшее профессиональное развитие.</p> <p>4) имеет навыки: оценки и сравнения аналитической и экспериментальной научной деятельности; ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах.</p>
----	------	-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------