

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Инженерный институт

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по

образовательной деятельности

Т.Б. Алишев

2021 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Направление подготовки: 27.04.05 Инноватика

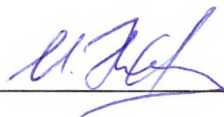
Магистерская программа: Метрология и сертификация

Форма обучения: очная

Лист согласования программы вступительного испытания


Разработчики программы:

Зав. кафедрой Управления качеством



И. И. Хафизов

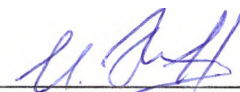
доцент кафедры Управления качеством



А.Р. Закирова

Председатель экзаменационной комиссии:

зав. кафедрой Управления качеством



И. И. Хафизов

Программа вступительного испытания обсуждена и одобрена на заседании кафедры Управления качеством Инженерного института, Протокол № 2 от «5» октября 2021 г.

Решением Учебно-методической комиссии Инженерного института Программа вступительного испытания рекомендована к утверждения Ученым Советом. Протокол № 10 от «6» октября 2021 г.

Программа вступительного испытания отверждена на заседании Ученого совета Инженерного института, Протокол № 9 от «20» октября 2021 г.

Вводная часть

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.05 «Инноватика» предъявляемыми к уровню подготовки, необходимой для освоения специализированной подготовки магистра.

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному дистанционному испытанию в магистратуру Инженерного института на магистерскую программу «Метрология и сертификация».

Прием на магистерскую программу осуществляется с использованием системы Examus.

<https://admissions.kpfu.ru/priem-v-universitet/distancionnye-vstupitelnye-ispytania-magistratura>

Правила проведения аттестационных испытаний

1. Испытание проходит в сроки, установленные приемной комиссией.
2. К испытанию допускаются лица, своевременно подавшие в приемную комиссию все требуемые документы в электронном виде.
3. Вступительное испытание включает в себя 2 части: тестовые задания, в соответствии с содержанием программы вступительного испытания, а также мотивационное письмо, портфолио достижений абитуриента для поступающего на магистерскую программу Метрология и сертификация по направлению подготовки 27.04.05 Инноватика.
4. Для выполнения тестовых заданий, прежде всего, внимательно прочитайте поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом, приступите к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Тестовые задания 1 части составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов.
5. Ответы 2 части необходимо отсканировать (сфотографировать) или перевести в PDF формат и прислать на электронную почту: qm@kpfu.ru

6. Итоговый балл начисляется путем суммирования полученных абитуриентом баллов за технологическую и мотивационную части. Максимальное количество баллов за вступительные задания – 100 (1 часть – 40 баллов и 2 часть – 60 баллов).

7. Время, отводимое на вступительное испытание — 90 минут.

8. Итоговые баллы аттестационного испытания проставляются цифрой в экзаменационную ведомость и заверяются членами аттестационной комиссии. Абитуриент, набравший менее 40 баллов, не участвует в конкурсе. В случае несогласия с выставленной оценкой абитуриент имеет право подать апелляцию.

Основные разделы

1. Метрология.
2. Требования к измерениям.
3. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
4. Поверка (калибровка) средств измерений. Поверочные схемы, эталоны.
5. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений». Система единиц величин.
6. Показатели точности измерений.
7. Техническое регулирование
8. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании».
9. Цели и принципы технического регулирования.
10. Основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Цели и принципы стандартизации.
11. Виды нормативных документов по стандартизации.
12. Международная стандартизация. Гармонизация стандартов и ее цели.
13. Подтверждение соответствия.
14. Системы менеджмента качества
15. Цели, задачи и концепция управления качеством;

16. Методы контроля, анализа и обеспечения качества.
17. Назначение, цели и задачи системы качества, ее роль в интегрированной системе управления предприятием;
18. Модель системы качества в соответствии с международными стандартами серии ISO 9000;
19. Технология разработки и внедрения системы качества.
20. Технология разработки стандартов и нормативной документации
21. Планирование и организация работ по стандартизации;
22. Порядок и правила разработки стандартов;
23. Порядок и правила разработки технических регламентов;
24. Технология применения международных стандартов.

Список литературы

1. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013, 813с.
2. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник — М.: Изд-во Юрайт, 2011, 820 с.
3. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений. М.: Академия, 2010, 336 с.
4. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении. М.: Высшая школа, 2001, 336 с.
5. Марков Н.Н., Ганевский Г.М. Конструкция, расчет и эксплуатация контрольно- измерительных инструментов и приборов. М.: Машиностроение, 1983.
6. Иванов А.Г. Измерительные приборы в машиностроении. М.: Издательство стандартов, 1981.
7. Бирюков Г.С., Серко А.Л. Измерение геометрических величин и их метрологическое обеспечение. М.: Издательство стандартов, 1987.
8. Измерения в промышленности. Справочник. Т.1,2 под ред. Профоса П. М.: Металлургия, 1990.

Вопросы к вступительному испытанию

1. Физическая величина: определение, классификация, примеры.
2. Принципы построения систем единиц. Основные единицы системы СИ.
3. Производные единицы системы СИ. Эталоны: определение, свойства эталонов, примеры.
4. Средства измерений. Классификация и определения. Метод непосредственной оценки: определение, достоинства и недостатки.
5. Содержание операций (работ) при подготовке и проведении измерений.
Нормальные условия проведения измерений линейных и угловых размеров.
6. Метод сравнения с мерой: определение, достоинства и недостатки.
Классификация методов сравнения с мерой.
7. Прямые измерения: определение, достоинства и недостатки.
Косвенные измерения: определение, достоинства и недостатки.
8. Основные и дополнительные погрешности средства измерения.
Систематические погрешности измерений: определение. Случайные погрешности измерений: определение.
9. Совокупные измерения: определение. Совместные измерения: определение. Статические и динамические измерения: определения, примеры.
10. Метрологические характеристики средств измерений.
11. Однозначные меры. Нормируемые метрологические характеристики.
Показывающие шкальные измерительные приборы.
12. Классификация погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений. Определение и обозначение.
13. Федеральный закон «О техническом регулировании». Сфера применения закона. Принципы технического регулирования.
14. Цели принятия и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены. Критерии включения требований в техрегламент.
15. Стандартизация и ее уровни: стандарты, разрабатываемые на каждом уровне. Цели и принципы стандартизации
16. Национальная система стандартизации: организационно-

функциональная структура в РФ. Основные действующие нормативно-законодательные документы в области стандартизации в РФ.

17. Основные методы стандартизации и их нормативная база в российской практике.

18. Основные международные организации по стандартизации (состав, участники). Участие РФ в международных организациях по стандартизации.

19. Национальный орган по стандартизации. Структура, нормативное обеспечение деятельности, функции.

20. Категории и виды стандартов. Объекты и аспекты стандартизации. Национальные стандарты РФ. Правила и порядок разработки, утверждения и обозначения

21. Стандарты организаций. Объекты стандартизации, разработка, обозначение, утверждение и применение.

22. Гармонизация стандартов. Критерии и уровни гармонизации. Деятельность ЕЭК в данной сфере.

23. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Объекты и методы классификации

24. Экспертиза стандартов. Виды и содержание экспертиз

25. Виды оценки соответствия. Подтверждение соответствия: цели и принципы. Формы подтверждения соответствия.

26. Подтверждение соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Участники, их функции и способы информирования приобретателей.

27. Декларирование соответствия. Участники, их функции и способы информирования приобретателей

28. Функции органа по сертификации.

29. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Цели и принципы

30. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Системы сертификации. Виды систем сертификации. Участники систем сертификаций и их функции.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Инженерный институт

УТВЕРЖДАЮ



**Система оценивания вступительного испытания
по магистерской программе Метрология и сертификация**

Часть 1

Абитуриенту предлагается 10 тестовых заданий. Тестовые задания первой части составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов. Правильный ответ на каждое из заданий 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 оценивается в 4 балла; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Максимальное количество баллов, которые абитуриент может набрать за выполнение заданий – 40 баллов.

Часть 2

Мотивационное письмо, портфолио достижений абитуриента для поступающего на магистерскую программу Метрология и сертификация по направлению подготовки 27.04.05 Инноватика. Ответы второй части необходимо отсканировать (сфотографировать) или перевести в PDF формат и прислать на электронную почту: qm@kpfu.ru

Оценивание по критериям указаны в таблице 1.

Таблица 1

Содержание оценивания		Критерии оценивания и количество баллов		
Мотивационное письмо, портфолио достижений абитуриента для поступающего на магистерскую программу Метрология и сертификация по направлению подготовки 27.04.05 Инноватика.	№ п/п	Критерии оценивания	Баллы	
	1	Содержательность и полнота ответа	0-1-2-3-4-5	
	2	Свободное владение терминами по Метрологии и сертификации	0-1-2-3-4-5	
	3	Наличие авторской позиции по вопросу	0-1-2-3-4-5	
	4	Обоснована позиция автора и его отношение к профессиональной деятельности в области Метрологии и сертификации	0-1-2-3-4-5	
	5	Аргументированно обоснована мотивация поступления именно на данную магистерскую программу	0-1-2-3-4-5	
	6	Аргументированно обоснована необходимость непрерывного образования в течение всей жизни для личностного и профессионального развития и саморазвития	0-1-2-3-4-5	
	7	Понимание и определение планируемого результата собственного профессионального роста	0-1-2-3-4-5	
	8	Представлено видение перспективы профессиональной деятельности в области Метрологии и сертификации	0-1-2-3-4-5	
	9	Обоснованность и аргументированность высказываемых положений и выводов	0-1-2-3-4-5	
	10	Логичность, последовательность и грамотность изложения	0-1-2-3-4-5	
		Максимальное количество баллов	50	
Наличие диплома с отличием за предыдущее высшее образование/диплома кандидата наук	2 балла			
Дипломы, сертификаты призеров конкурса студенческих работ, сертификаты об участии в исследованиях и иных проектах	2 балла			
Наличие публикаций по инноватике/метрологии/сертификации/управлению качеством за последние 5 лет	за 1 публикацию – 2 балла максимальное количество баллов – 6			
Итого	максимальное количество баллов – 60			

На выполнение всех заданий отводится 90 минут.

Порядок начисления итогового балла: итоговый балл начисляется путем суммирования полученных абитуриентом баллов за первую и вторую части. Максимальное количество баллов за вступительные задания – 100 (первая часть – 40 баллов и вторая часть – 60 баллов).

Таблица 2

Вступительное испытание считается пройденным, если абитуриент набрал	Вступительное испытание считается не пройденным, если абитуриент набрал
40 баллов и выше	39 баллов и ниже