

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и научной
работе Московского Политеха
_____ Ю.М. Боровин
29 сентября 2017 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
Для поступающих в магистратуру на направление подготовки
27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Москва 2017

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
О ПРОВЕДЕНИИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
 по направлению 27.04.01 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ» в
 МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ в 2018 году

На вступительное испытание поступающие допускаются при наличии документа, удостоверяющего личность и гражданство (паспорта), и расписки в подаче документов.

1. Комплексные вступительные испытания проводятся **по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»** по магистерским программам обучения:

- «Стандартизация и метрология в машиностроительном производстве» .

2. **Форма проведения вступительного испытания:** письменный комплексный экзамен по экзаменационному билету и устный комментарий по ответу. Письменные ответы на вопросы оформляются на специальных листах, выдаваемых экзаменационной комиссией. На каждого абитуриента комиссия составляет Протокол отборочного испытания.

3. По результату вступительного испытания поступающему выставляется оценка от нуля до 100 баллов. Минимальный положительный балл по 100-бальной системе составляет 40 баллов, ниже которого вступительное испытание считается несданным. Время выполнения заданий вступительного испытания составляет – 60 минут.

4. Экзамен содержит 5 контрольных заданий (вопросов) по профессиональным дисциплинам профиля подготовки. Ответ на каждый на вопрос комплексного междисциплинарного экзамена оценивается в соответствии со шкалой оценивания (таблица 1). Максимальная оценка за ответ на вопрос составляет 20 баллов. Итоговая оценка вступительного испытания определяется путем суммирования количества баллов, полученных за каждый вопрос комплексного междисциплинарного экзамена.

Таблица 1

Баллы	Характеристика ответа	Критерий выставления оценки
16-20	Полный	Демонстрация отличных знаний по заданному вопросу. Умение иллюстрировать теоретические положения эскизами, графиками, формулами. Широкий кругозор по обсуждаемым вопросам.
12-15	Неполный	Демонстрация твердых знаний по заданному вопросу. Наличие мелких неточностей в ответе и в иллюстративном материале.
8-11	Верный с ошибками	Неплохое знание вопроса, но с заметными ошибками.
5-7	Слабый, грубые ошибки	Слабое знание и понимание рассматриваемого вопроса, со значительными ошибками
0-4	Не получен	Незнание и непонимание рассматриваемого

		вопроса.
--	--	----------

5. Вступительные испытания проводятся по расписанию приёмной комиссии университета. Экзаменационные аудитории по каждому направлению подготовки объявляются за 30 минут до начала вступительного испытания.

6. Перед началом вступительного испытания поступающим сообщается время и место получения информации о полученных результатах.

7. На вступительных испытаниях разрешается пользоваться: справочной литературой представляемой комиссией. Запрещено пользоваться средствами связи и ПК. Поступающий, нарушающий правила поведения на вступительном испытании, может быть удален из аудитории без предупреждения. У такого поступающего отбираются все экзаменационные материалы. Фамилия, имя, отчество удаленного из аудитории поступающего и причина его удаления заносятся в протокол проведения вступительного испытания. Поступающий может покинуть аудиторию только полностью сдав все экзаменационные материалы.

8. При проведении вступительного испытания вопросы поступающих по содержанию экзаменационных вопросов членами экзаменационной комиссии не рассматриваются. При обнаружении опечатки или другой неточности какого-либо задания вступительного испытания, члены экзаменационной комиссии обязаны отметить этот факт в протоколе проведения вступительного испытания. Экзаменационной комиссией будут проанализированы все замечания, при признании вопроса некорректным он засчитывается поступающему, как выполненный правильно.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 27.04.01 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ» по магистерской программе обучения «Стандартизация и метрология в машиностроительном производстве»

Для прохождения вступительного испытания в магистратуру 27.04.01 «Стандартизация и метрология» по профилю «Стандартизация и метрология в машиностроительном производстве» абитуриент должен знать основные понятия дисциплинам: «Основы теоретической метрологии», «Основы стандартизации», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технология машиностроения».

Перечень тем, выносимых на вступительные испытания (собеседование) при поступлении в магистратуру 27.04.01 «Стандартизация и метрология» по профилю «Стандартизация и метрология в машиностроительном производстве»:

1. Понятие о «метрологии» - как науке.
2. Основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, величина, количественное и качественное проявление свойств объектами.
3. Основные понятия метрологии: мера, размер, размерность. Формула размерности. Размер, как количественная характеристика значения. Измерение величины значения и ее математическое выражение.
4. Международная система единиц СИ. Основные преимущества системы.

5. Понятие об основных и производных единицах. Принципы образования производных единиц.
6. Понятие о кратных и дольных единицах.
7. Эталонная база системы единиц и передача информации от эталона к рабочим средствам измерения. Понятие об эталоне единицы физической величины, первичном, вторичном, рабочем, государственном эталонах. Принципы поверки средств измерений, поверочная схема.
8. Факторы, влияющие на результат измерений.
9. Понятие об «измерении», «измерительной информации», «погрешности результат измерений», «точности измерений», «методики измерений», формула для оценки погрешности измерений.
10. «Контроль» и «измерение» - характеристика понятий и их отличие друг от друга.
11. Классификация измерений: по характеру проявления измеряемой величины на результат, по способу получения результата, по точности измерений, по характеру представления результатов, по принципу измерения, методу измерений, характеристики точности получаемых результатов, по числу измерений.
12. Виды погрешностей измерений: абсолютная, относительная, систематическая, случайная, грубая, суммарная.
13. Понятие об однократных измерениях и их сущности.
14. Область применения однократных измерений, обработка измерительной информации при однократных измерениях
15. Понятие о многократных измерениях, их сущности.
16. Выполнение многократных измерений.
17. Обработка результатов измерений для равноточных (равнорассеянных) результатов.
18. Правила округления результатов измерений.
19. Средства измерений их классификация и метрологические характеристики.
20. Метрологические характеристики средств измерений: цена деления шкалы, интервал деления шкалы, начальное и конечное значение шкалы, измерительное усилие, перепад измерительного усилия, порог чувствительности, вариация показаний, погрешности средств измерений и контроля.
21. Метрологические характеристики средств измерений: основная погрешность, дополнительная погрешность, абсолютная относительная и приведенная погрешности.
22. Метрологические характеристики средств измерений: аддитивная, мультипликативная и приведенная погрешности.
23. Понятие о классах точности средств измерений.
24. Выбор средств измерений. Факторы, влияющие на выбор средств измерений.
25. Выбор средств измерений. Условие правильности выбора средства измерений.
26. Понятие единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».

27. Факторы, влияющие на обеспечение единства измерений (методы и средства измерений, достоверность измерений, методики выполнения измерений, передача информации от эталонов к рабочим средствам информации, условия проведения измерений, квалификация персонала и т.д.).
28. Метрологическое обеспечение: понятие, цели, задачи.
29. Метрологическое обеспечение на этапах жизненного цикла изделий.
30. Основы метрологического обеспечения.
31. Регулирование в области обеспечения единства измерений.
32. Стандартизация – объективная необходимость развития производства, науки, техники и технологий.
33. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. №162 Ф.З.
34. Основные термины и определения по стандартизации: стандарт, объект стандартизации, аспект стандартизации, основополагающий стандарт, нормативный документ, технический документ.
35. Понятие о совместимости – как основе стандартизации.
36. Взаимозаменяемость - как основа стандартизации.
37. Документы по стандартизации, установленные федеральным Законом «О стандартизации в Российской Федерации».
38. Основные методы стандартизации.
39. Унификация – как основной метод стандартизации.
40. Комплексная стандартизация.
41. Виды нормативных и технических документов по стандартизации.

Основная литература

1. Метрология: учебник/ А.А.Брюховец [и др.]; под общ. ред. С.А.Зайцева. – М.: ФОРУМ, 2009. – 464 с.: ил. – (Высшее образование).
2. В.И. Колчков «Метрология, стандартизация и сертификация», учебник для студентов высших учебных заведений. Гриф УМО вузов по университетскому политехническому образованию. – М. Форум, 2015. 35,7 п.л.
3. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 г. №162 Ф.З.
4. . Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ (в редакции, актуальной с 19 января 2015 г.,
5. Федеральный закон “О техническом регулировании” (в ред. Федерального з-на от 9 мая 2005 г. № 45-ФЗ, Федерального з-на от 1 мая 2007 г. № 65-ФЗ).
6. Стандартизация и техническое регулирование. Д.Д. Грибанов, С.А. Зайцев, А.В. Карташов, А.Н. Толстов. М.: Изд-во МГТУ «МАМИ», 2006. – 126 с.
7. Колесов И. М. Основы технологии машиностроения. Учебник для машиностроительных Вузов. М. — Машиностроение, 2001. — 592 с.