Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.06.2026 09:49:34
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____/Сафонов Е.В./
«26»февраля 2027 г.

РАБОЧАЯПРОГРАММА

«Государственной итоговой аттестации»

Направление подготовки
27.04.01«Стандартизация и метрология»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Цифровые решения в метрологии и стандартизации»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Заочная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

к.э.н., доцент_____Т.А. Левина

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Стандартизация,
метрология и сертификация»,
к.э.н., доцент / Т.А. Левина /

Основой при разработке образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.01Стандартизация и метрология, профиль «Цифровые решения в метрологии и стандартизации» являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.01Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 No 947.

2. Профессиональные стандарты:

- 40.062 Специалист по качеству (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. No 276н).

- 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. No480н)

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение основных образовательных программ высшего образования (ООП ВО) завершается обязательной государственной итоговой аттестацией (ГИА) выпускников.

Настоящая программа устанавливают общие требования к проведению государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 27.04.02 «Стандартизация и метрология».

Настоящая программа распространяется на выпускников магистров, обучающихся по всем формам обучения.

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника по направлению 27.04.02 «Стандартизация и метрология» требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Требования к уровню подготовки магистра перечислены в основной профессиональной образовательной программе.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

В процессе подготовки и проведения государственной итоговой аттестации у студента формируются следующие компетенции:

Таблица 1 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Знает, как осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе

		системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Умеет организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
Коммуникация	УК-4. Владеет применением современных коммуникативных технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в

		условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

Таблица 2 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ИОПК-1.1. Анализирует естественно-научную сущность проблем в сфере управления. ИОПК-1.2. Выявляет естественно-научную сущность проблем на основе приобретенных знаний.

Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ИОПК-2.1. Формулирует задачи управления в технических системах в сфере управления качеством. ИОПК-2.2. Обосновывает методы решения задач управления в технических системах в сфере управления качеством.
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ИОПК-3.1. Владеет последними достижениями науки и техники в области управления качеств. ИОПК-3.2. Самостоятельно решает задачи в области управления качеством на базе последних достижений науки и техники.
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	ИОПК-4.1. Разрабатывает критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов. ИОПК-4.2. Вырабатывает и реализует управленческие решения по повышению эффективности критериев оценки систем управления качеством.
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии	ИОПК-5.1. Умеет проводить патентные исследования по защите прав на результаты интеллектуальной деятельности в области управления качеством. ИОПК-5.2. Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области управления качеством.
Управление процессами	ОПК-6. Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ИОПК-6.1. Идентифицирует процессы систем управления качеством и создает новые модели управления процессами. ИОПК-6.2. Разрабатывает и совершенствует алгоритмы и программы применительно к задачам управления качеством.

Интеграция науки и образования	ОПК-7. Способен участвовать в научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации	ИОПК-7.1. Знает научно-педагогическую деятельность, научные достижения в области метрологии и стандартизации. ИОПК-7.2. Умеет вести научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации. ИОПК-7.3. Владеет методами научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации.
Педагогическая деятельность в профессиональной сфере	ОПК-8. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ	ИОПК-8.1. Разрабатывает методические и нормативные документы в области метрологии. ИОПК-8.2. Руководит созданием методических и нормативных документов в области метрологии.
Использование информационных технологий	ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ИОПК-9.1. Знает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Владеет алгоритмами и программами, пригодными для практического применения в области профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, пригодными для практического применения в области профессиональной деятельности.

Таблица 3 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ОПД	Основание (ПС, анализ рынка труда, обобщение опыта, проведения консультаций с работодателями)	Код и наименование ОТФ	Коды и наименования трудовых функций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: *научно-исследовательский; организационно-управленческий*					
40 Сквозные виды Профессиональной деятельности в промышленности	40.012 Специалист по метрологии	D Организация работ по метрологическому обеспечению организации	D/01.7 Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в организации	ПК-1. Способен проводить организацию работ по поверке (калибровке) средств измерений в организации	ИПК-1.1. Знает законодательство Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, нормативные правовые акты и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений ИПК-1.2. Умеет пользоваться методами (методиками) проведения поверки (калибровки) средств измерений, анализировать содержание нормативных правовых актов и методических документов в области обеспечения единства измерений, разрабатывать нормативно-техническую документацию на проведение поверки (калибровки) средств измерений.

					требованиям, условиям поставок и договоров, а также требованиям технических регламентов, стандартов, технических условий.
			С/02.7 Обеспечение функционирования системы управления качеством (менеджмента качества)	ПК-2. Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством (менеджмента качества)	ИПК-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам), технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы работы средств измерений. ИПК-2.2. Умеет применять на практике стандарты в области системы управления качеством (менеджмента качества) и стандарты, регламентирующие системы менеджмента измерений (управления измерениями), аккредитацию, оценку соответствия, менеджмент надежности и устанавливающие требования по безопасности. ИПК-2.3. Владеет навыками организации работ по обеспечению функционирования системы управления качеством (менеджмента качества) с учетом оценки передовой науки и практики и стратегии развития организации.
			С/03.7 Контроль выпуска продукции (работ, услуг), соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов	ПК-3. Способен организовать работу по контролю выпуска продукции (работ, услуг), соответствующих требованиям	ИПК-3.1. Знает методы и методики проведения проверок качества готовой продукции (работ, услуг), сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, качества и состояния технологического оборудования и инструмента, условий производства, хранения и транспортировки продукции. ИПК-3.2. Умеет разрабатывать планы

			(технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	проведения преобразований для повышения качества и конкурентоспособности продукции (работ, услуг), в том числе в условиях цифровизации. ИПК-3.3. Владеет навыками исследования и анализа причин возникновения дефектов и нарушений технологии производства продукции (работ, услуг) с целью выявления неконтролируемых параметров качества продукции (работ, услуг).
Тип задач профессиональной деятельности: *организационно-управленческий; проектно-конструкторский*					
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции	D Организация работ по контролю качества продукции в подразделениях на этапах жизненного цикла	D/01.7 Организация разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля	ПК-4. Способен организовать работы по организации разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля	ИПК-4.1. Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, методы технического контроля качества. ИПК-4.2. Умеет анализировать документы по стандартизации, определять потребности в разработке новых методов и средств измерений и контроля, организовывать и производить научно-исследовательские работы в области измерений и технического контроля. ИПК-4.3. Владеет навыками внедрения и актуализации документов по стандартизации в области технического контроля качества продукции, разработки методических документов по использованию новых методов и средств измерений, контроля и испытаний.
			D/04.7	ПК-5.	ИПК-5.1. Знает документы по стандартизации

			Функциональное руководство работниками подразделения технического контроля	Способен организовать работы по функциональному руководству работниками подразделения технического контроля	и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции, методы планирования производственной деятельности, основы экономики, организации производства, труда и управления, основы управления коммуникациями и внешней коммуникации с потребителями и поставщиками. ИПК-5.2. Умеет планировать производственную деятельность структурного подразделения и отдельных работников, контролировать, стимулировать и оценивать производственную деятельность работников, взаимодействовать с поставщиками материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий. ИПК-5.3. Владеет навыками планирования деятельности структурного подразделения, организации взаимодействия с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации, поддержания контактов с поставщиками материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий.

1.2. Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры, сформированы на основе профессиональных стандартов.

1.3. Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по направлению 27.04.01«Стандартизация и метрология» и является обязательной.

1.4. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 «Стандартизация и метрология».

1.5. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом о высшем образовании.

2. Условия проведения государственной итоговой аттестации

2.2. Вид государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников направления подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» состоит из защиты выпускной квалификационной работы.

2.3. Объем времени на подготовку и проведение

В соответствии с учебным планом направления подготовки 27.04.01«Стандартизация и метрология» объем времени на ГИА составляет 4 недель.

2.4. Сроки проведения аттестационных испытаний

Аттестационные испытания проводятся в сроки, установленные учебным планом (с 41 по 44 неделю). График проведения каждого вида аттестационных испытаний утверждается проректором по направлению на основе представления заведующего кафедрой.

3. Подготовка к аттестационным испытаниям

Государственная итоговая аттестация проводится в аудиториях Московского политехнического университета.

К ГИА допускаются студенты не имеющие академических задолженностей.

Темы ВКР разрабатываются кафедрой «Стандартизация, метрология и сертификация» в период прохождения студентами преддипломной практики и утверждаются соответствующим приказом. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

4. Руководство подготовкой и защитой ВКР

Для подготовки ВКР обучающемуся (обучающимся) из числа работников кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация» назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Назначение руководителей и консультантов осуществляется соответствующим приказом.

Руководитель выпускной квалификационной работы обязан:

1. Оказать практическую помощь студенту в выборе темы ВКР и разработке плана его выполнения.

2. Выдать задание на ВКР.

3. Оказать помощь в выборе методики проведения исследования.

4. Дать квалифицированную консультацию по подбору литературных источников и фактических материалов, необходимых для выполнения работы.

5. Осуществлять систематический контроль за ходом выполнения дипломного проекта в соответствии с разработанным планом.

6. После выполнения ВКР дать оценку качества его выполнения и соответствия требованиям, предъявляемым к нему (отзыв руководителя).

7. Проводить предзащиту в целях выявления готовности студента к ее защите.

Студенту следует периодически (по обоюдной договоренности, не реже 1 раза в неделю) информировать руководителя о ходе подготовки ВКР, консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, обязательно ставить в известность о возможных отклонениях от утвержденного графика выполнения работы.

Студенту следует иметь в виду, что руководитель является ни соавтором, ни редактором ВКР и поэтому не должен поправлять все имеющиеся в работе теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки.

На различных стадиях подготовки и выполнения магистерской работы задачи руководителя изменяются. На начальном этапе подготовки руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы.

В ходе выполнения работы руководитель выступает как оппонент, указывает студенту на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как их лучше устранить.

Рекомендации и замечания руководителя студент должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как ответственность за теоретически и методологически правильную разработку, освещение темы, качество содержания и оформления магистерской работы полностью лежит на нем, а не на руководителе.

После получения окончательного варианта магистерской работы руководитель, выступающий экспертом кафедры, составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество магистерской работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устраненные студентом, мотивирует целесообразность или аргументирует отклонение ВКР от представления на защите ВКР.

В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работ в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные студентом в период написания ВКР, рекомендует оценку.

ВКР (по программе магистрата) подлежат рецензированию лицами, не являющимися работниками кафедры, либо факультета, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа.

Структура и правила оформления пояснительных записок (ПЗ) и графической части выпускной квалификационной работы магистра, рекомендации по объему и изложению материала приведены в методических указаниях [5].

Тематика выпускных квалификационных работ:

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при

написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- метрологический анализ технических систем (процессов) с целью оптимизации их метрологического обеспечения;
- разработка рабочих эталонов и локальных поверочных схем;
- разработка стандартных образцов состава и свойств материалов;
- разработка методов и средств обеспечения метрологической надежности технических средств измерения и информационно-измерительных систем;
- экспериментальное исследование метрологических характеристик информационно-измерительных систем;
- разработка методического и программного обеспечения оценки структур информационно-измерительных систем при проектировании;
- разработка процедур оценки соответствия продукции (процессов и услуг) при сертификации и обеспечение мер по взаимному признанию результатов испытаний;
- идентификация реальных условий функционирования объектов испытаний и разработка эквивалентных моделей методик проведения их испытаний;
- определение модели процесса испытаний, адаптированного к реальным условиям применения, и разработка методики и программы испытаний изделия (процесса);
- анализ характера и последствий отказов и их влияния на эффективность производства и разработка мер по их предотвращению;
- разработка методов и средств по сопровождению мероприятий повышения надежности, безопасности, эффективности и конкурентоспособности продукции (процессов);
- разработка документированных процедур для интегрированных систем качества;
- разработка технических мероприятий по обеспечению качества производства изделия (процесса);
- разработка автоматической установки контроля параметров изделия;
- разработка автоматизированного стенда для испытаний изделия;
- разработка комплекса оборудования для сертификационных испытаний изделия;
- модернизация метрологического обеспечения приемочных испытаний изделия;
- разработка технологии контроля сложных технических систем и их элементов.на предприятии с учетом риск- ориентированного мышления

5. Нормоконтроль выпускных квалификационных работ

Закрепление за преподавателем кафедры «Стандартизация, метрология и сертификация» обязанностей нормоконтролера осуществляется на основе включения соответствующего вида учебной нагрузки в индивидуальный план.

Нормоконтроль и подготовка к нему проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объем

заимствования в порядке, установленном распорядительным актов Московского Политеха.

6. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

ГИА возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем ГИА утверждается лицо, не работающее в Московском политехническом университете, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля или ведущих специалистов (представителей работодателей соответствующей отрасли). Председатели ГИА утверждаются Министерством образования и науки Российской Федерации по представлению Московского политехнического университета.

После утверждения председателей ГИА для проведения ГИА, приказом ректора формируются составы комиссии ГИА. Основными функциями комиссии ГИА являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации, образца, устанавливаемого Министерством образования и науки Российской Федерации;
- разработка на основании результатов работы комиссии ГИА рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

Комиссия ГИА формируются из профессорско-преподавательского состава и научных работников Московского политехнического университета, а также лиц, приглашаемых из профильных сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций – представителей работодателей, ведущих преподавателей и научных работников других образовательных учреждений, не позднее, чем за месяц до начала ГИА. Максимальный численный состав для проведения государственного экзамена и защиты ВКР устанавливается нормами времени для расчета объема учебной работы.

При формировании состава ГИА необходимо обеспечить, чтобы число приглашенных из профильных сторонних организаций составляло не менее 50% от общего численного состава ГИА. При этом численный состав ГИА не может быть меньше 5 человек.

ГИА действуют в течение одного календарного года.

На период проведения всех государственных аттестационных испытаний для обеспечения работы комиссии ГИА приказом ректора Московского политехнического университета назначаются секретари (секретарь). Секретарь ведет протоколы заседаний ГИА и в случае необходимости представляет в апелляционную комиссию установленные необходимые материалы.

6.2.Порядок организации и проведения защиты ВКР

Защита выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 27.04.02 «Стандартизация и метрология» проводятся в сроки, определяемые приказом ректора.

Для проведения защиты выпускной квалификационной работы приказом, по представлению заведующего выпускающей кафедры, формируется Комиссия ГИА, в состав

которой входят представители выпускающей кафедры, а также представители сторонних организаций.

Выпускная квалификационная работа защищается студентом-выпускником перед членами ГЭК. Заседание ГЭК проводится в день, определяемый распоряжением. Защита ВКР является публичной и проводится в торжественной обстановке.

Проведение защиты ВКР магистра допускается, если присутствует не менее половины членов ГИА. К защите принимаются ВКР магистров, выполненные в соответствии с заданием, оформленные в соответствии с требованиями, проверенные и завизированные всеми консультантами, подписанные студентом-выпускником, руководителем ВКР, нормоконтролером и допущенные к защите заведующим кафедрой.

Перед началом заседания студент-выпускник представляет членам ГИА **пояснительную записку** на ВКР, **зачетную книжку**, а также **отзыв научного руководителя и отзыв рецензента**. Каждому члену ГИА предоставляется раздаточный материал.

Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы предусматривает следующие моменты:

1. Секретарь ГИА сообщает формальные данные (средний балл) о студенте-выпускнике и наличие всех необходимых документов.

2. Председатель ГИА предоставляет слово студенту-выпускнику.

3. Защита ВКР проводится в виде доклада (презентации) с привлечением иллюстративного материала: плакатов, чертежей, слайдов и т.д. Количество слайдов 12-16. Слайды (плакаты) должны быть пронумерованы.

В докладе студент-выпускник должен:

- назвать тему ВКР;
- кратко охарактеризовать актуальность темы работы;
- четко сформулировать цель работы и конкретные задачи для ее достижения;
- кратко изложить, что конкретно было сделано в ходе выполнения ВКР;
- четко сформулировать выводы (с оценкой результатов и степени их соответствия требованиям задания) по ВКР.

В ходе доклада обязательно должен упоминаться весь представленный к защите иллюстративный материал.

Время доклада студента-выпускника не должно превышать 10 минут. При несоблюдении этого требования председатель ГИА имеет право прервать доклад.

4. По окончании доклада студент-выпускник отвечает на вопросы и замечания слушателей. Задавать вопросы и делать замечания по существу работы, а также вопросы, определяющие общий уровень знаний и способности студента-выпускника к их конкретному применению, имеет право любой из присутствующих на защите выпускной квалификационной работы. На вопросы и ответы на них отводится 7-10 минут.

5. Предоставляется слово (или зачитывается отзыв) руководителю ВКР.

6. Студенту-выпускнику предоставляется возможность сделать заключительное выступление по времени не более 1 минуты (при желании студента).

7. Председатель ГИА объявляет об окончании защиты ВКР.

8. ГИА дает оценку ВКР магистра, учитывая ее содержание, оформление расчетно-пояснительной записки и иллюстративного материала, доклад, ответы на вопросы, мнение руководителя ВКР. Члены ГИА могут судить об уровне подготовки студента-выпускника на основании доклада и ответов на вопросы.

Магистр по направлению подготовки «Стандартизация и метрология» должен:

- квалифицированно ориентироваться в теоретических и прикладных разделах основных дисциплин, связанных со специальностью;
- активно использовать полученные знания для решения конкретных задач менеджмента качества;
- владеть современными методами исследований качества объектов и процессов и инструментами их совершенствования;
- знать основную литературу по теме выпускной квалификационной работы и грамотно ее использовать при решении задач анализа и синтеза;
- уметь обосновать технико-экономическую целесообразность выполнения своей работы, оценить ее эффективность;
- квалифицированно решать инженерные задачи экологии и безопасности жизнедеятельности при выполнении магистрской работы.

Оценка за ВКР магистра выставляется после обсуждения выпускных квалификационных работ членами ГИА (при необходимости проводится голосование). После завершения обсуждения оценки доводятся до сведения студентов-выпускников председателем ГИА.

9. Авторов ВКР, получивших оценку «отлично» и продемонстрировавших способности к научно-исследовательской работе, на основании ходатайства руководителя ВКР, ГИА может рекомендовать для поступления в магистратуру университета или других учебных и научных организаций. О принятых решениях делается соответствующая запись в протоколе ГИА.

10. Студенту, защитившему ВКР магистра и сдавшему Государственный экзамен по направлению с оценками «отлично», выдается диплом «с отличием» установленного образца, если за время обучения он имел не менее 75% отличных оценок при отсутствии удовлетворительных.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатель оценивания – результаты публичной защиты ВКР на предмет освоения составляющих компетенций «ЗНАТЬ», «УМЕТЬ», «ВЛАДЕТЬ».

В результате публичной защиты ВКР, обучающийся должен продемонстрировать достижение следующих целей:

1. Систематизация, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, сформированных компетенций.

2. Определение способности и умения обучаемого, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональных и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировано защищать свою точку зрения.

Критерии оценивания результатов:

1. Демонстрирует фактическое и теоретическое знание в пределах темы ВКР.

2. Применяет диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений в рамках темы ВКР.

3. Проводит оценку, выносит предложения по совершенствованию действия, работы в рамках темы ВКР.

Показатели и критерии оценивания компетенций указаны в таблицах 1, 2,3.

Используемая шкала оценивания результатов, продемонстрированных в ходе публичной защиты ВКР – 4-х балльная (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Описание шкалы оценивания результатов при подготовке и защите ВКР

Критерий оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Написание пояснительной записки				
1. Обоснованность решений проблемы исследования, анализ проблемы	Проблема не решена, так как решение проблемы не обосновано	Решение проблемы обосновано частично, даны отрывочные сведения о проблеме исследования	Решение проблемы обосновано, анализ проблемы недостаточно полный	Решение проблемы обосновано полностью и тщательно, анализ проблемы полный дано всестороннее освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой и современностью, а студент показал умение работать с основной

				литературой и нормативными документами
2. Рекомендации по практическому использованию результатов	Рекомендации отсутствуют	Нет рекомендаций по внедрению на производство	Внедрение на уровне предприятия (организации)	Внедрение на уровне предприятий (организаций) региона
3. Взаимосвязь решаемых задач	Задачи исследования не решены, имеется фрагментарная связь между отдельными задачами и частями исследования.	Решение задач в целом взаимосвязано, но наблюдается относительная изолированность частей исследования	Решение задач взаимосвязано, но недостаточно определено место решенной задачи в связи с более общей научно	Все части исследования взаимосвязаны и соотнесены с более общей научной проблемой
4.Уровень проведения эксперимента	Низкий: методики и их уровень лишь частично соответствуют целям и задачам; экспериментальное исследование отсутствует; репрезентативность	Средний: методики и уровень исследований не полностью соответствуют его целям и задачам; экспериментальное (модельное) исследование	Высокий: Методики и уровень исследований в достатзаочной степени соответствуют его целям и задачам; оценивание не	Очень высокий. Методики и уровень исследований полностью соответствуют его целям и задачам; Количественное и качественное

	выборки вызывает сомнения.	отсутствует; выборка репрезентативна.	вполне точно е; выборка репрезентативна.	оценивание адекватно и точно; работа полность ю завершена, получена работоспособная система с достаточным уровнем функциональности
5. Качест во математической обработки результатов	Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует.	Низкое: математическая обработка результатов упрощенная, используемые статистические критерии н е адекватны целям и задачам.	Высокое: расчеты полученных данных осуществлены с применением корреляционного, дисперсионного, факторного, кластерного и др. видов анализа, используются статистические методы, позволяющие получить доказательные выводы	
6. Качест во оформления работы	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа	Среднее: имеются не более двух нарушения ГОСТа	Высокое: Имеются н е более одного нарушения и двух незначительных отклонений от ГОСТа	Очень высокое: Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
Защита ВКР				

7.Выступление по защите выпускной квалификационной работы	- пространное изложение содержания, фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; путаница в научных понятиях; отсутствие ответов на ряд вопросов;	- пространное изложение содержания работы; фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; путаница в научных понятиях; отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе	-четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы
Индивидуальные вопросы (задания)				
8. Ответы на вопросы, возникшие по поводу работы	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в	Элементы нелогичности, фрагментарности в пространных ответах,	Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные	Ответы логичны, кратко и убедительно сформулированы, даны по существу
	выполненной работе	запутанность ответа	вопросы, так как неполны	поставленного вопроса

6.3. Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации студентов с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных

особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной

форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

7. Порядок апелляции результатов государственных аттестационных испытаний

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного

испытания. В этом случае результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Московским Политехом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

8. Ответственность

Ответственность за соблюдение порядка организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению 27.04.01«Стандартизация и метрология» несет заведующий выпускающей кафедрой «Стандартизация, метрология и сертификация».

9. Рекомендуемая литература

а) основная

1. Стандартизация и метрология продукции машиностроения: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2010. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/764. — Загл. с экрана.

2. Тавер, Е.И. Введение в Стандартизация и метрология [Электронный ресурс] : учеб. пособие

— Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2013. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63219. — Загл. с экрана.

б) дополнительная

Кузнецова, Н.В. Стандартизация и метрология [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 360 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84362. — Загл. с экрана.

Приложение 1
К программе государственной итоговой аттестации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки:
27.04.01 Стандартизация и метрология
ОП (профиль): «Цифровые решения в метрологии и стандартизации»

Вид профессиональной деятельности: в соответствии с ООП

Кафедра: Стандартизация, метрология и сертификация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Состав: 1. Перечень заданий государственного экзамена
2. отзыв руководителя ВКР

Москва, 2026 год

Критерии оценки работы:

ВНИМАНИЕ!

ТАБЛИЦА ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЧЛЕНАМИ КОМИССИИ!

Часть	Максимальный балл	Полученный балл
1	**10**	
2	**20**	
3	**10**	
Результат	**40**	

Работа состоит из **ТРЕХ ЧАСТЕЙ**.

Время, отведенное на ответы, – **12 мин**.

Максимальная оценка – **40 баллов**.

Часть 1 – Знание и понимание требований ISO 9001:2015
«Расшифруйте» указанное комиссией требование стандарта ИСО 9001-2015 с точки зрения – что должно быть сделано в организации, выполняющий казанный пункт стандарта. Своими словами опишите, что подразумевает требование ИСО 9001-2015. Приведите пример.
Часть 2 - Умение разрабатывать критерии результативности и эффективности процессов организации
Изучите представленную организационную структуру и функции организации, разработайте критерии эффективности и результативности процесса, указанного Вам комиссией.
Часть 3 – Умение оценивать ситуации при внутреннем аудите и оформлять акт о несоответствии (при необходимости)
Изучите представленную ситуацию и, либо оформите акт о несоответствии, либо напишите, почему в данной ситуации несоответствие оформлять нельзя.

Критерии соответствия

Оценка по 40-бальной шкале	Оценка ГИА
0.....20	неудовлетворительно
20....30	удовлетворительно
30....35	хорошо
35.....40	отлично

Приложение 3

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной образовательной программы

Индивидуальное задание (вопросы): Какие метрологические вы знаете? Какие инструменты были применены в ВКР? Какие методы и процедуры направленные на повышение качества процессов, продукции и услуг были применены для решения задач ВКР?

Индивидуальное задание (вопросы): Какие компьютерные системы информационного сопровождения н поддержки процессов метрологического обеспечения вы знаете? Как организовано информационное сопровождение в рассматриваемой вами организации? Какие мероприятия по повышению надежности и эффективности системы информационного обеспечения процессов были предложены в ВКР?

Индивидуальное задание (вопросы): Какие превентивные и корректирующие мероприятия, направленные на улучшение метрологического обеспечения были предложены вами в ВКР? Как можно оценить эффективность предложенных вами мероприятий?