

Приложение № 20
к приказу № 949 от 29 сентября 2017 г.

**МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА
В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
27.04.02 «Управление качеством»**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, уровень высшего образования магистратура, направление подготовки 27.04.02 «Управление качеством» утвержден приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г № 1401.

1.2. Степень (квалификация) выпускника - магистр.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки магистра по направлению «Управление качеством» при очной форме обучения 2 года.

1.3 Характеристика направления подготовки

1.3.1 Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

1.3.2. Срок получения образования по программе магистратуры: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года.

1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры

1.4.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает разработку, исследование, внедрение и сопровождение в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем управления качеством, охватывающих все процессы организации, вовлекающих в деятельность по непрерывному улучшению качества всех ее сотрудников и направленных на достижение долговременного успеха и стабильности функционирования организации.

1.4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются системы менеджмента качества, образующие их организационные структуры, методики, процессы и ресурсы, способы и методы их исследования, проектирования, отладки, эксплуатации, аудирования и сертификации в различных сферах деятельности.

1.4.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- *производственно-технологическая;*
- *организационно-управленческая;*

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

1.4.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- непрерывное исследование производственных процессов с целью выявления производительных действий и потерь;
- выявление необходимых усовершенствований и разработка новых, более эффективных средств контроля качества;
- технологические основы формирования качества и производительности труда;
- метрологическое обеспечение проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем;
- разработка методов и средств повышения безопасности и экологичности технологических процессов;
- организация информационных технологий в управлении качеством и защита информации;
- осуществление сертификации систем управления качеством;
- проведение метрологической поверки средств измерений технологических процессов производства;
- организационно-управленческая деятельность: организация действий, необходимых при эффективной работе системы управления качеством;
- организация службы управления персоналом;
- содержание управленческого учета и практическое использование показателей переменных и постоянных затрат на обеспечение качества продукции;
- инвестиции и методы оценки их экономической эффективности; управление материальными и информационными потоками при производстве продукции и оказании услуг в условиях всеобщего управления качеством;
- организация контроля и проведения испытаний в процессе производства; организация мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг.

научно-исследовательская деятельность:

- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;

- разработка и исследование моделей систем управления качеством;
- анализ состояния и динамика показателей развития систем управления качеством продукции и услуг; анализ и разработка новых, более эффективных методов и средств контроля за технологическими процессами;
- разработка и анализ эффективных методов обеспечения качества;
- исследование и разработка моделей систем качества и обеспечение их эффективного функционирования; исследование, анализ и разработка статистических методов контроля качества;
- исследование методов планирования качества;
- исследование и разработка принципов обеспечения и управления качеством продукции и услуг.

проектно-конструкторская деятельность:

- разработка современных методов проектирования систем управления качеством, формирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, построения структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- проектирование и совершенствование коммуникационных процессов и процедур признания заслуг качественно выполненной работы;
- проектирование процессов с целью разработки стратегии никогда не прекращающегося улучшения качества;
- использование информационных технологий и систем автоматизированного проектирования в профессиональной сфере на основе системного подхода;
- проектирование моделей систем управления качеством с построением обобщенных вариантов решения проблемы и анализом этих вариантов, прогнозирование последствий каждого варианта, нахождение решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

1.5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

1.5.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

1.5.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**); готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (**ОК-2**);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности; способностью к социальной адаптации; владением навыками руководства коллективом (ОК-4);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-5).

1.5.3. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОПК-4);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОПК-5);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-6);
- способностью идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей (ОПК-7);
- способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ОПК-8).

1.5.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

производственно-технологическая деятельность:

- способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества (ПК-1);

- способностью прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами (ПК-2);
- организационно-управленческая деятельность: способностью на основе концепции всеобщего управления качеством участвовать в подготовке перспективной политики развития организации и разработке систем ее реализации (ПК-3);
- способностью планировать и организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений (ПК-4);
- способностью разрабатывать планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения (ПК-5);
- научно-исследовательская деятельность: способностью осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации (ПК-6);
- способностью выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования (ПК-7);
- способностью разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований (ПК-8);
- проектная деятельность: способностью формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей (ПК-9);
- способностью разрабатывать и применять нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (ПК-10).

1.5.5. С учетом направленности программы магистратуры на конкретные области знания и виды деятельности, при разработке программы магистратуры был дополнен набор компетенций выпускников:

б) профессиональными (ПК):

- общепрофессиональные:

- участвует в создании системы менеджмента качества;
 - участвует в создании интегрированных систем управления;
 - участвует в реализации принципов менеджмента качества.
- производственно-технологическая деятельность:**
- способен применить методы статистического управления для производственно-технологических процессов;
 - способен анализировать взаимодействие основных процессов системы менеджмента качества;

• **организационно-управленческая деятельность:**

- способен организовать работу по управлению несоответствующей продукцией;
- способен организовать процедуру внутреннего аудита;
- способен организовать работу службы качества на предприятии.

• **научно-исследовательская деятельность:**

- способен системно анализировать воздействующие факторы на объект;
- способен эффективно взаимодействовать в исследовательской группе;
- способен применить комплекс исследовательских методов анализа и оценки воздействующих факторов для выбора оптимального решения.

• **проектная деятельность:**

- способен проектировать и проводить оценку документации системы менеджмента качества.

2. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ по направлению подготовки «Управление качеством»

2.1. Перечень основных учебных дисциплин и тем, выносимых на вступительные испытания (экзамен) при поступлении в магистратуру: «Всеобщее управление качеством», «Построение, внедрение и улучшение СМК и СЭМ», «Средства и методы управления качеством», «Статистические методы в управлении качеством».

Раздел «Всеобщее управление качеством»

1. Роль Э. Деминга в управлении качеством. 14 постулатов.
2. Дж. Джуран, трилогия качества, спираль качества.
3. Программа «Ноль дефектов» Ф.Кросби, 14 принципов управления.
4. А. Фейгенбаум и комплексное (тотальное) управление качеством.
5. К. Исикава и японский вариант комплексного управления качеством.
6. Концепция Г.Тагути.
7. Система БИП и СБТ.
8. Система КАНАРСПИ.
9. Система НОРМ.
10. Система КС УКП.
11. Принципы менеджмента качества. Ориентация на потребителей. Формулировка, обоснование, преимущества, возможные действия.
12. Принципы менеджмента качества. Ориентация на потребителей. Прямые методы оценки удовлетворенности потребителей.
13. Принципы менеджмента качества. Ориентация на потребителей. Косвенные методы оценки удовлетворенности потребителей.

14. Принципы менеджмента качества. Ориентация на потребителей. Модель Кано.

15. Принципы менеджмента качества. Лидерство. Формулировка, обоснование, преимущества, возможные действия.

16. Принципы менеджмента качества. Взаимодействие работников. Формулировка, обоснование, преимущества, возможные действия.

17. Принципы менеджмента качества. Процессный подход. Формулировка, обоснование, преимущества, возможные действия.

18. Принципы менеджмента качества. Процессный подход. Типы процессов и методы их отображения.

19. Принципы менеджмента качества. Процессный подход. Результативность и эффективность процессов.

20. Принципы менеджмента качества. Улучшение. Формулировка, обоснование, преимущества, возможные действия.

21. Принципы менеджмента качества. Улучшение. Кайрио и Кайдзен.

22. Принципы менеджмента качества. Принятие решений, основанное на свидетельствах. Формулировка, обоснование, преимущества, возможные действия.

23. Принципы менеджмента качества. Менеджмент взаимоотношений. Формулировка, обоснование, преимущества, возможные действия.

24. Качество и показатели качества.

25. Премии по качеству.

26. Стандартизация. Виды нормативных документов.

27. Сертификация. Способы подтверждения соответствия.

28. Метрология. Методы и средства измерений.

29. Квалиметрия. Методы оценки уровня качества.

30. Экспертиза товаров и услуг. Средства и методы товарной экспертизы.

31. Контроль качества. Виды контроля.

32. Бережливое производство. Виды потерь.

Раздел «Построение, внедрение и улучшение СМК и СЭМ»

1. Система менеджмента качества. Структура стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (Модель менеджмента качества).

2. Система менеджмента качества. Требования по управлению процессами.

3. Система менеджмента качества. Миссия, политика и цели в области качества.

4. Система менеджмента качества. Функции, ответственность и полномочия в организации.

5. Система менеджмента качества. Планирование качества.

6. Система менеджмента качества. Человеческие ресурсы.

7. Система менеджмента качества. Инфраструктура и производственная среда.

8. Система менеджмента качества. Документированная информация (Управление документацией и записями).
9. Система менеджмента качества. Требования к продукции и услугам.
10. Система менеджмента качества. Проектирование и разработка.
11. Система менеджмента качества. Управление продукцией, услугами и процессами, поставляемыми внешними поставщиками (Закупки и аутсорсинг).
12. Система менеджмента качества. Управление производством и предоставлением услуг.
13. Система менеджмента качества. Управление несоответствующими результатами процессов.
14. Система менеджмента качества. Удовлетворенность потребителей.
15. Система менеджмента качества. Анализ со стороны руководства.
16. Система менеджмента качества. Корректирующие действия.
17. Системы менеджмента. Аудит. Типы аудитов.
18. Системы менеджмента. Аудит. Порядок проведения.
19. Системы менеджмента. Аудит. Требования к аудиторам.
20. Системы менеджмента. Процесс сертификации.
21. Система экологического менеджмента. Модель системы.
22. Система экологического менеджмента. Планирование. Экологические аспекты.
23. Система экологического менеджмента. Внедрение и функционирование. Готовность к нештатным ситуациям, авариям и ответные действия.
24. Система экологического менеджмента. Контроль. Мониторинг и измерение.
25. Отраслевые системы менеджмента (AS 9100, ISO/TS 16949 и др.)

Раздел «Средства и методы управления качеством»

1. Методы управления качеством. Диаграмма сродства.
2. Методы управления качеством. Диаграмма связей.
3. Методы управления качеством. Стрелочная диаграмма.
4. Методы управления качеством. Матричная диаграмма.
5. Методы управления качеством. Диаграмма принятия решений.
6. Методы управления качеством. Древоподобная диаграмма.
7. Методы управления качеством. Анализ матричных данных.
8. Методы улучшения качества. Мозговой штурм.
9. Методы улучшения качества. Бенчмаркинг.
10. Методы улучшения качества. Реинжиниринг процессов.
11. Система сбалансированных показателей.
12. SWOT-анализ.
13. Анализ видов и последствий отказов - FMEA.

14. Структурирование функции качества – «Домик качества».
15. Бережливое производство. Метод Упорядочения или «Пять S».
16. Бережливое производство. Система «Just in time».
17. Бережливое производство. Система Канбан.
18. Бережливое производство. Система производственного обслуживания оборудования TPM.
19. Бережливое производство. Методы SMED.
20. Методология «Шесть сигм».
21. Функционально-стоимостной анализ.
22. Функционально-физический анализ.
23. Статистический приемочный контроль.
24. Экспертные методы оценок.
25. Самооценка как метод улучшения качества.
26. Классификация затрат на качество.

Раздел «Статистические методы в управлении качеством»

1. Описательная статистика. Дискретный вариационный ряд. Правила построения.
2. Описательная статистика. Интервальный вариационный ряд. Правила построения.
3. Описательная статистика. Мода.
4. Описательная статистика. Медиана.
5. Описательная статистика. Показатели вариации.
6. Нормальное распределение. Свойства и применение в управлении качеством. Выравнивание вариационного ряда.
7. Асимметрия и эксцесс нормального распределения.
8. Статистическая проверка гипотез. Проверка гипотезы о нормальном распределении.
9. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции.
10. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии.
11. Теория вариаций Шухарта. Статистическое управление процессами.
12. Контрольные карты по количественному признаку. Правила построения и анализа.
13. Контрольные карты по альтернативному признаку. Правила построения и анализа.
14. Контрольные карты для анализа и контрольные карты для управления.
15. Оценка стабильности технологического процесса. Рекомендации по периодичности контроля.
16. Анализ возможностей процесса. Оценка точности процесса.
17. Анализ возможностей процесса. Оценка настройки процесса.
18. Методы анализа временных рядов.
19. Анализ временных рядов. Основные показатели тенденции.
20. Принятие решений на основе фактов. Контрольный лист.

21. Диаграмма Парето. Использование для контроля качества и улучшения качества.
22. Причинно-следственная диаграмма. Назначение и правила построения.
23. Гистограмма в управлении качеством. Проведение анализа формы и расположения гистограммы относительно границ допуска.
24. Стратификация как инструмент контроля качества.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. ГОСТ Р 55568-2013 "Оценка соответствия. Порядок сертификации СМК и систем экологического менеджмента"
2. ГОСТ Р ЕН 9100-2011 Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности. Требования.
3. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-2012 Оценка соответствия Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента.)
5. Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 472 с.
6. Дон Тэппинг, Энн Данн. Бережливый офис. Устранение потерь времени и денег / Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 322 с.
7. Инструментарий управления качеством: Учебное пособие / С.А. Гришаева, Е.В. Борисова, М.Н. Александров, С.В. Александрова / под ред. В.А. Васильева. М.: ПРОБЕЛ-2000, МАТИ, 2014. – 131 с.
8. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества. СПб.: 2008. — 560 с.
9. Межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 9000-2011"Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь"
10. Межгосударственный стандарт ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента.
11. Межгосударственный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система Менеджмента Качества. Требования.
12. Методы и средства измерений, контроля и испытаний: Учебное пособие / В.А. Васильев, А.М. Шолом, М.Н. Александров, С.В. Александрова. М.: ПРОБЕЛ-2000, МАТИ, 2014. – 356 с.
13. Основы менеджмента качества: Учебное пособие / С.А. Гришаева, Е.Ю. Барменков, Е.В. Борисова, Е.Б. Бобрышев, М.М. Данин / под ред. В.А. Васильева. М.: МАТИ, 2009. – 218 с.

14. Основы менеджмента качества. Часть 1: Учебное пособие / Е.В. Борисова, М.Н. Александров, С.В. Александрова – М. типография "Новое Время", 2015 год – 92 с.
15. Семь инструментов управления качеством: Учебное пособие / А.В. Бирюков, В.И. Борзов, Е.В. Борисова, В.А. Васильев, П.И. Пашков / под ред. В.А. Васильева. М.: ИЦ МАТИ, 2007. – 94 с.
16. Управление качеством: Учебное пособие / Е.В. Борисова, В.А. Васильев, Р.М. Гатауллин, Ш.Н. Каландаришвили / под ред. В.А. Васильева. М.: ИЦ МАТИ, 2007. – 67 с.
17. Экономика качества, стандартизации и сертификации: Учеб./О.А. Леонов, Г.Н. Темасова и др.; Под общ. ред. проф. О.А.Леонова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 251с.