

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	<u>27.03.02</u> «Управление качеством»
	(шифр) (наименование)
Профиль подготовки	<u>«Системы менеджмента качества в химическом комплексе и смежных областях»</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>БАКАЛАВР</u>
Форма обучения	<u>ОЧНАЯ</u>
Институт, факультет	<u>Институт нефти, химии и нанотехнологии, Факультет нефти и нефтехимии</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<u>Кафедра аналитической химии, сертификации и менеджмента качества</u>

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 92 от 09.02.2016 г. по направлению 27.03.02 «Управление качеством» для профиля «Системы менеджмента качества в химическом комплексе и смежных областях», на основании учебного плана набора обучающихся 2016, 2017 гг. примерной программы по дисциплине (при ее наличии).

Разработчик программы: доцент кафедры аналитической химии, сертификации и менеджмента качества  О.Е. Вахитова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АХСМК
протокол от «24» октября 20 17 г. № 3.

Зав. кафедрой АХСМК, профессор  В.Ф. Сопин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета нефти и нефтехимии, к которому относится кафедра-разработчик рабочей программы (также и реализующего образовательную программу),
от «26» октября 20 17 г. № 3.

Председатель комиссии, профессор  Н.Ю. Башкирцева

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целями ГИА являются:

- а) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- б) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;
- в) определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

2. Место ГИА в структуре ООП

ГИА является завершающим этапом реализации ООП по направлению подготовки 27.03.02 – Управление качеством по профилю подготовки «Системы менеджмента качества в химическом комплексе и смежных областях» и включает в себя государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Общая продолжительность ГИА составляет 6 недель.

3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 27.03.02 – Управление качеством по профилю подготовки «Системы менеджмента качества в химическом комплексе и смежных областях», должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодей-

ствия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

общепрофессиональными (ОПК):

- способностью применять знания подходов к управлению качеством (ОПК-1);
- способностью применять инструменты управления качеством (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности (ОПК-4);

Профессиональными (ПК):

1. в области производственно-технологической деятельности:

- способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-1);
- способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги (ПК-2);
- способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач (ПК-3);
- способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества (ПК-4);
- умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат (ПК-5);
- способностью использовать знания о принципах принятия решений в усло-

виях неопределенности, о принципах оптимизации (ПК-6);

4. Программа государственного экзамена

В ООП по направлению подготовки 27.03.02 – Управление качеством по профилю подготовки «Системы менеджмента качества в химическом комплексе и смежных областях» определены следующие требования к государственному экзамену:

- государственный экзамен проводится по дисциплинам, имеющим определяющее значение для профессиональной подготовки выпускника, в виде междисциплинарного экзамена с целью оценки знаний, умений и приобретенных компетенций.
- в программу междисциплинарного экзамена включен материал дисциплин, обеспечивающих основу формирования общекультурных (ОК-5), общепрофессиональных (ОПК-1) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6) выпускника, в том числе и по основному (производственно-технологическому) виду деятельности.

4.1 Требования к результатам обучения

В результате освоения ООП обучающийся должен:

- 1) Знать:
 - основные понятия и определения в области управления качеством метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия;
 - состав государственной системы обеспечения качества (безопасности) и краткую характеристику ее элементов;
 - этапы развития, задачи, отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством, стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия;
 - основные цели и задачи международных организаций в области управления качеством, метрологии, стандартизации;
 - профессиональные функции в соответствии с направлением подготовки;
 - основные факторы, обеспечивающие промышленное производство химической продукции высокого качества;
 - методы контроля и управления качеством при производстве химической продукции;
 - методы управления качеством, применяемые для анализа и управления системой менеджмента качеством организации;
 - применяемую терминологию и ее особенности;

- ключевые элементы исторического наследия предметной области;
- состав современных ключевых подходов к построению систем менеджмента качества организаций;
- этапы становления и ключевые элементы практического освоения систем менеджмента качества, в том числе на пути подготовки их к сертификации;
- ключевые задачи и социальную значимость предметной области, а также будущей профессии в целом;
- запросы профессии на рынке труда (в регионе, стране);
- перспективы развития профессиональной карьеры;
- объективные и субъективные критерии карьерного продвижения, используя психологические знания в этой области;
- барьеры на пути профессионального продвижения и оптимальные решения;
- особенности карьерного продвижения в разных областях профессиональной деятельности;
- базовый состав основных (жизненного цикла продукции) и поддерживающих процессов предприятия;
- классификацию, теоретические основы и характеристики «простых», «новых», комплексных методов управления качеством;
- средства и методы, используемые при планировании качества;
- назначение, области применения «простых» и «новых» инструментов и методов контроля и управления качеством;
- методы анализа и регулирования технологических процессов;
- цели, возможности применения метода функционально-стоимостного анализа;
- цели, возможности применения методов оценки риска;
- цели, возможности применения методов управления проектом;
- ключевую официальную терминологию по ИСО 19011 в области аудитов качества;
- состав процедуры аудита качества;
- содержание документов, связанных с проведением аудитов в системе менеджмента качества организации;
- основные концепции, подходы и области риск-менеджмента;
- основные методы оценки и управления рисками;
- стандартизацию в области риск-менеджмента;

- подходы к компьютерному моделированию процессов; IDEF-модели и их использование;
- основные подходы к управлению «потоками» на предприятиях, соответствующие им информационные технологии и их применимость;
- понятия: менеджмент качества, управление качеством, обеспечение качества, управление качеством;
- методы получения и обработки статистической информации, в том числе с помощью современных информационных технологий;
- основные способы обработки и анализа экспериментальных данных;
- структуру и организацию национальной системы стандартизации и сертификации;
- показатели точности, правильности методов и результатов измерений;
- статистические методы, применяемые в практике контроля и управления качеством продукции и процессов;
- информационные технологии на этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции;
- системы, основные понятия и определения;
- анализ и синтез систем;
- объектно-ориентированный анализ;
- основные положения теории массового обслуживания;
- основные способы обработки экспериментальных данных;
- цели, задачи, принципы, объекты и субъекты подтверждения соответствия;
- нормативно-правовую и методическую базу подтверждения соответствия продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;
- правила организации систем сертификации и функции её участников;
- научный и промышленный эксперимент;
- простые сравнительные эксперименты; многофакторные эксперименты;
- понятие о плане эксперимента;
- планирование эксперимента при поиске оптимальных условий;
- планирование эксперимента при регрессивном анализе;
- цели, задачи, принципы, объекты, субъекты и сферы применения каждого из элементов системы технического регулирования;
- нормативно-правовую и методическую базу технического регулирования;

- порядок разработки, внедрения и утверждения технических регламентов, стандартов и другой нормативной документации;
- структуру и содержание технических регламентов на продукцию;
- международные и региональные системы стандартизации, сертификации и аккредитации;
- функции государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов;
- основы математического моделирования, основы оценки результатов измерений качество измерений и способы его достижения;
- понятие метрологического обеспечения;
- организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения;
- основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»;
- понятия:
 - a) категория испытаний;
 - b) программа испытаний;
 - c) протокол испытаний;
 - d) технический контроль;
 - e) контроль качества продукции;
 - f) оценивание качества продукции;
 - g) аккредитация испытательных центров (лабораторий);
- назначение основных видов испытаний;
- методы и средства проведения испытаний;
- методы и средства автоматизации процессов испытаний;
- вопросы обеспечения единства испытаний и взаимного признания их результатов;
- основные нормативные документы по проведению испытаний и контроля;
- структуру Национальной системы аккредитации;
- процедуру аккредитации испытательных лабораторий;
- нормативные документы системы менеджмента качества испытательной лаборатории;
- основные факторы, обеспечивающие промышленное производство химической продукции высокого качества;

- методы контроля и управления качеством при производстве химической продукции;
- требования межгосударственных и национальных стандартов Российской Федерации, посвященных вопросу стандартизации документов;
- постановления Правительства, приказы и рекомендации, опубликованные Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, относящиеся к сфере нормативного обеспечения деятельности организаций в области делопроизводства;
- структуру и состав системы документационного обеспечения управления деятельностью организации;
- требования, предъявляемые к структуре, содержанию и оформлению нормативных документов различных видов и категорий;
- правила утверждения и отмены нормативной документации, а также внесения в нее изменений и дополнений;
- требования межгосударственных и национальных стандартов Российской Федерации, посвященных вопросу стандартизации деятельности предприятий;
- постановления Правительства, приказы и рекомендации, опубликованные Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, относящиеся к сфере нормативного обеспечения деятельности организаций;
- правила утверждения, отмены и внесения изменений в нормативную документацию, создаваемую на предприятии;
- основные понятия, термины и определения в области измерений и контроля;
- общие принципы, явления и процессы, положенные в основу методов измерений, испытаний, анализа;
- методы и средства измерений и контроля физических свойств (механических, электрических, оптических и др.) веществ и материалов;
- методы и средства измерений и контроля химического состава веществ и материалов (методы и средства аналитического контроля);
- принципы действия контрольно-измерительного и испытательного оборудования;
- современные тенденции в развитии методов и средств измерений, испытаний, анализа;
- основные виды метрологической деятельности;
- принципы выбора методов и средств измерений при разработке методик измерений;

- цели, задачи, организационные, методические и законодательные основы метрологического обеспечения деятельности предприятий;
- общие принципы и применение технологий квалитетической оценки качества;
- терминологию и определения, используемые при оценке качества;
- правила разработки методики оценки качества;
- основные понятия, определения и термины в области материаловедения, контроля качества в химической промышленности;
- основные методы контроля качества основных и вспомогательных материалов, используемых в химической промышленности;
- основные понятия, определения и термины в области материаловедения, контроля качества материалов в химической промышленности;
- способы оценки и управления качеством материалов;
- о химических, физико-химических и биохимических методах контроля качества сырья и продукции в химической промышленности, возможностях их автоматизации;
- основы систематизации сведений о выборе метода контроля конкретных групп химической продукции;
- классификацию и важнейшие свойства химических соединений;
- взаимосвязь между структурными формулами химических соединений и их названиями по разным номенклатурам;
- принципы решения прямой (формула → название) и обратной (название → формула) задач в рамках различных типов химической номенклатуры;
- IDEF-модели и их ограничения. Проектирование процессов;
- управление входными данными и ресурсами;
- управление документацией, конструкторскими изменениями; конфигурационный менеджмент;
- наиболее общие закономерности, связанные с природой химических соединений и химических процессов с их участием;
- взаимосвязь между свойствами вещества и методами его определения;
- наиболее употребительные современные химические и физико-химические (инструментальные) методы анализа вещества;
- закономерности управления химическими реакциями и правила выбора условий для их проведения с надежностью, точностью и чувствительностью, заданными для анализа;
- взаимосвязь между свойствами веществ и методами их определения;

- аналитические методы установления состава веществ;
- методы и средства измерений характеристик и показателей химических веществ и материалов;
- современные тенденции в развитии принципов и средств измерений;
- основные подходы к определению затрат на качество;
- методы экономического анализа для проведения оценки экономической эффективности улучшения качества продукции;
- основные понятия в области обеспечения экологической безопасности производств и продукции;
- основные методы обеспечения экологической безопасности производств и продукции (информационные, административно-правовые, экономические); системы экологического менеджмента;
- методы аналитического контроля химических загрязнителей в объектах производственной деятельности, окружающей среде;
- стандарты и нормативы качества окружающей среды;
- национальные и международные стандарты в области экологической безопасности, экологического менеджмента;
- основные принципы разработки и внедрения систем экологического менеджмента и интегрированной системы менеджмента;
- общие подходы к управлению системой менеджмента качества и интегрированной системой менеджмента;
- основы экономических знаний, необходимых для реализации поставленных задач;
- принципы составления нормативно-правового обеспечения;
- основные понятия, принципы, теоретические основы бережливого производства
- нормирование в области бережливого производства;
- основы, характеристики, цели, возможности и особенности применения основных инструментов и методов бережливого производства с учетом этапов жизненного цикла изделий, продукции и услуг;
- понятия, отличия, подходы по выявлению производительных и непроизводительных действий и потерь.

2) Уметь:

- пользоваться терминологией в области профессиональной деятельности;

- воспринимать, изучать и обобщать информацию;
- самостоятельно изучать отечественный, зарубежный опыт в области управления качеством, метрологии и стандартизации;
- применять методы контроля и управления качеством при производстве химической продукции;
- анализировать данные о качестве химической продукции и определять причины брака;
- проводить расчеты комплексных и обобщающих показателей качества материалов и изделий;
- использовать и адаптировать инструменты управления качеством для контроля, анализа и управления деятельностью испытательной лаборатории;
- пользоваться необходимой для контроля качества нормативной документацией;
- пользоваться нормативной документацией, необходимой для участия в практическом освоении систем управления качеством;
- использовать для решения профессиональных и социальных задач навыки работы с информацией из различных источников – прежде всего, в глобальных компьютерных сетях;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством, в том числе работать с информацией о персоналиях и ключевых учениях гуру менеджмента качества;
- вести оценку деятельности и ее результатов по критерию практической полезности для профессиональной сферы, формировать предложения по использованию информации предметной области для решения задач профессиональной деятельности;
- вести оценку деятельности и ее результатов на основе схемы экспертной оценки, применяемой в конкурсах на премии за качество;
- планировать карьерный вектор деятельности, выстраивать личные и профессиональные перспективы как вариант модели профессионального самоопределения;
- актуализировать свои способности по развитию карьерного роста, учитывая условия деятельности для реализации планов;
- составлять карьерограмму, учитывая индивидуальные особенности личности и требования предполагаемой профессиональной направленности, оценивать деловые и личностные качества и сопоставлять их с требованиями организации;
- уметь управлять своим карьерным ростом;

- использовать диагностический инструментарий для оценки профессиональных компетенций;
- владеть приемами развития карьерных компетенций, технологиями построения карьеры;
- способами преодоления карьерных кризисов и выхода из них;
- пользоваться методами самопрезентации, способами формирования конструктивного имиджа личности (организации, профессиональной деятельности) для успешной карьеры;
- пользоваться актуальной научной информацией, востребованной временем, в области профессиональной деятельности и правильно распоряжаться ей в карьерном продвижении личности;
- проводить контроль качества материалов, используемых в химической промышленности с помощью стандартизованных методик;
- интерпретировать результаты измерений, испытаний и контроля и делать необходимые выводы;
- проектировать и моделировать процессы предприятия;
- проводить анализ и улучшение процессов;
- осуществлять планирование ресурсов предприятия;
- выбирать подходящие информационные технологии для решения рассматриваемого комплекса задач профессиональной сферы;
- рассчитывать различные статистические показатели;
- обрабатывать полученные экспериментальные данные, используя средства компьютерной техники;
- правильно организовать экспериментальную работу на производстве;
- интерпретировать полученные результаты расчетов и делать необходимые выводы;
- организовывать работу по применению инструментов и методов обеспечивающих эффективную работу организации;
- организовывать и выполнять различные виды работ с использованием необходимых методов и средств анализа для анализа состояния и динамики объектов;
- применять подходы управления качеством в зависимости от специфики проводимых на каждом этапе жизненного цикла продукции видов деятельности;

- организовывать и выполнять различные виды работ по оптимизации процессов обеспечения качества с применением проблемно-ориентированных методов анализа и синтеза;
- анализировать производительные и непроизводительные затраты в производстве продукции, выполнении работ или услуг;
- выявлять отклонения от нормы, обусловленной организационно-техническим уровнем производства для выявления непроизводительных затрат;
- анализировать и интерпретировать данные в условиях неопределенности;
- организовывать и выполнять различные виды работ, направленные на снижение неопределенности с применением методов оценки и управления рисками;
- определять номенклатуру требований к объектам стандартизации, устанавливаемых в национальных и международных стандартах;
- определять классификационные признаки объектов стандартизации и соответствующие коды классификаторов технико-экономической и социальной информации;
- определять обязательность и форму процедуры подтверждения соответствия продукции в виде обязательной сертификации или декларирования соответствия;
- проводить мониторинг состояния процессов на статистическую стабильность; определять пригодность и воспроизводимость процессов;
- выявлять причины статистической неустойчивости процессов; и разрабатывать мероприятия по приведению процесса в стабильное и воспроизводимое состояние;
- выбирать методы статистического приемочного контроля, разрабатывать планы и принимать решения о приемки партии;
- выполнять системное описание объекта анализа, обоснованно выбирать интегральный критерий и систему ограничений для выбора рационального решения рассматриваемого объекта;
- пользоваться алгоритмами и способами, приводящими к оптимальному решению поставленной задачи, а также аргументировать принятые решения;
- применять современные информационные технологии в задачах оптимального выбор;
- интерпретировать полученные результаты расчетов и делать необходимые выводы;
- распознавать формы подтверждения соответствия;
- распознавать обязательные и добровольные требования;
- осуществлять процедуру сертификации и декларирования соответствия;

- выбирать и применять схемы подтверждения соответствия;
- подготавливать образцы к сертификационным испытаниям в соответствии с установленными требованиями;
- анализировать и заполнять документы в области подтверждения соответствия;
- анализировать и применять маркировку подтверждения соответствия качества и безопасности продукции;
- правильно организовать экспериментальную работу в лаборатории и на производстве;
- обрабатывать полученные экспериментальные данные, используя средства компьютерной техники;
- рационально организовать исследование, используя методы планирования экспериментов;
- применять техническое законодательство;
- распознавать обязательные и добровольные требования;
- различать международные, межгосударственные и национальные документы по стандартизации;
- работать со справочной литературой;
- использовать информационные технологии при решении метрологических задач;
- использовать критерии оценки при решении метрологических задач;
- разрабатывать методики измерений и оценивать их метрологические характеристики;
- проводить учет взаимосвязи метрологических характеристик с экономическими и уникальными характеристиками способов измерений;
- проводить анализ функций распределения случайных величин;
- работать с нормативными документами Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ);
- планировать и оптимизировать измерительный эксперимент;
- работать со справочной литературой;
- составлять нормативную документацию в рамках деятельности испытательной лаборатории, включая ее аккредитацию;
- применять методы контроля и управления качеством при производстве химической продукции;

- анализировать данные о качестве химической продукции и определять причины брака;
- применять теоретические знания на практике;
- находить необходимую для создания нового нормативного документа информацию, проводить ее систематизацию и анализ;
- использовать полученную информацию для составления новых нормативных документов (технических регламентов, национальных стандартов или стандартов организаций, правил, рекомендаций, должностных инструкций и др.) с учетом требований, предъявляемых к их структуре, содержанию и оформлению;
- осуществлять экспертизу нормативной документации на соответствие предъявляемых к ней требований;
- способствовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, и передового опыта методами стандартизации;
- применять теоретические знания на практике;
- находить необходимую для создания новых нормативных документов предприятия информацию, проводить ее систематизацию и анализ;
- использовать полученную информацию для разработки нормативных документов организаций;
- способствовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, и передового опыта методами стандартизации;
- применять знания для решения профессиональных задач, в том числе с привлечением информационных баз данных;
- применять общие подходы к управлению системой менеджмента качества и интегрированной системой менеджмента;
- проводить измерения с использованием различных видов контрольно-измерительного и испытательного оборудования для определения состава и свойств веществ и материалов;
- использовать современные информационные технологии для получения, обработки, представления и анализа результатов измерений (испытаний, анализа), для составления на их основе научных публикаций; проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств;

- адаптировать знания и умения, полученные в данном курсе, к разработке методик выполнения измерений, испытаний и анализа;
- пользоваться фондом документов;
- решать задачи по количественным методам оценивания и контроля качества продукции;
- применять методы контроля и управления качеством;
- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака;
- пользоваться необходимой для контроля качества нормативной документацией;
- проводить контроль качества всех видов материалов, используемых в химической промышленности с помощью стандартизованных методик;
- организовывать работу контрольно-испытательной службы на предприятии;
- интерпретировать результаты измерений, испытаний и контроля и делать необходимые выводы;
- проводить расчеты комплексных и обобщающих показателей качества изделий;
- пользоваться необходимой для контроля качества материалов и изделий нормативной документацией;
- проводить контроль качества всех видов материалов, используемых в химической промышленности с помощью стандартизованных методик;
- организовывать работу контрольно-испытательной службы на предприятии;
- интерпретировать результаты измерений, испытаний и контроля и делать необходимые выводы;
- проводить расчеты комплексных и обобщающих показателей качества материалов и изделий;
- пользоваться необходимой при проведении контроля качества нормативной документацией;
- обосновать выбор средств контроля качества на производстве химических продуктов и при проведении их сертификации;
- проводить контроль качества сырья и материалов с использованием стандартных методов;
- организовать проведение контроля качества сырья и продукции в условиях химического предприятия;

- составить по известной структурной формуле химического соединения его название в рамках той или иной из действующих в настоящее время номенклатур;
- установить по указанному в рамках той или иной номенклатуры названию химического соединения его точную структурную химическую формулу;
- проектировать производственные процессы и процессы предприятий, осуществлять управление входными данными и ресурсами, управлять документацией и конструкторскими изменениями;
- проводить анализ и реинжиниринг бизнес-процессов;
- управлять данными об изделии, осуществлять их интеграцию и представление в рамках PDM-систем;
- осуществлять контроль качества выпускаемой продукции и метрологического обеспечения основных производственных процессов, реализуемых с помощью ИПИ-технологий;
- практически осуществлять химический эксперимент;
- выполнять простейшие качественный и количественный химические анализы;
- работать с различными приборами в рамках основных физико-химических (инструментальных) методов анализа вещества;
- использовать методы качественного и количественного химического анализа при определении состава веществ;
- выполнять стандартизацию рабочих растворов, используемых при анализе;
- разрабатывать методики анализа и проводить оценку их метрологических характеристик;
- применять знания для решения профессиональных задач, в том числе с привлечением информационных баз данных;
- проводить измерения с использованием различных видов измерительного оборудования для определения состава, свойств и показателей качества веществ;
- самостоятельно проводить эксперименты по заданным методикам;
- использовать современные информационные технологии для получения, обработки, представления и анализа результатов измерений (испытаний, анализа), для составления на их основе научных публикаций; проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств;
- проводить сбор данных о затратах на качество;
- применять экономические методы для управления затратами на качество;
- пользоваться терминологией дисциплины;

- оценивать результаты воздействия промышленных выбросов на окружающую среду;
- пользоваться необходимой нормативной документацией при обеспечении экологической безопасности производств и продукции;
- применять стандарты ИСО серии 14000 при разработке документации системы экологического менеджмента;
- использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по обеспечению экологической безопасности производств и продукции;
- использовать инструменты и методы бережливого производства для выявления производительных и непроизводительных действий и потерь;
- применять стандарты в области бережливого производства для обеспечения качества продукции и процессов;
- выявлять проблемы и определять направления совершенствования деятельности и производства.

3) Владеть:

- профессиональной терминологией и основными понятиями;
- навыками использования инструментов, методов, технологий управления качеством для решения задач профессиональной деятельности;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью применять знание отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством, стандартизации, метрологии, подтверждения соответствия и;
- навыками использования основных инструментов управления качеством применительно к производству химической продукции;
- навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений;
- методами контроля качества материалов и изделий;
- навыками работы на измерительном оборудовании;
- приемами и навыками обработки и представления результатов измерений и контроля с использованием современных технических средств;
- профильной терминологией;
- инструментами менеджмента качества для принятия решений в условиях неопределенности;
- способностью к самостоятельному изучению новых областей применения инструментов и методов управления качеством;

- способностью к адаптации инструментов и методов управления качеством;
- способностью понимать за счет чего можно оптимизировать деятельность организации, улучшать качество продукции, качество выполняемой работы в рамках бережливого производства;
- навыками решения конкретных проблем испытательной лаборатории, приобретенных в ходе практических занятий;
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством;
- способностью использовать информационную и библиографическую культуру с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- способностью воспринимать информацию, приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания;
- способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке, в том числе способностью в письменной и устной речи логически правильно, аргументировано и ясно оформить результаты поиска и осмысления тематической информации;
- навыками применения различных информационных технологий для решения задач профессиональной сферы;
- навыками использования нормативной документации для решения рабочих задач;
- навыками применения инструментария статистических прикладных пакетов;
- механизмами и методами стандартизации;
- опытом работы со стандартами, классификаторами, нормативными документами в области стандартизации; сертификатами, декларациями соответствия;
- навыками решения задач математической статистики в области контроля и управления качеством продукции и процессов;
- навыками интерпретации результатов измерительного эксперимента;
- навыками проведения экспериментальных исследований в области управления качеством;
- методами и алгоритмами принятия решений о выборе рационального варианта решения задачи;
- практическим опытом работы со справочной литературой и нормативной документацией;

- практическим опытом участия в работах по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления;
- навыками постановки, планирования и проведения научно-исследовательских работ;
- навыками применения инструментария статистических прикладных пакетов;
- навыками организации работы в команде, работы с системами управления;
- навыками грамотного оформления лабораторных журналов, научных отчетов, создания комплексных, интегрированных отчетов;
- практическим опытом работы со справочной литературой и нормативной документацией;
- практическим опытом разработки, внедрения и утверждения технических регламентов, стандартов и другой нормативной документации;
- практическим опытом участия в работах по стандартизации, подтверждению соответствия и аккредитации продукции, процессов, услуг, систем управления;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- практикой анализа и синтеза;
- практикой генерации идей, в т.ч. в области улучшения;
- практикой обоснованного выбора решений;
- навыками использования необходимой для проведения испытаний и контроля нормативной документацией;
- навыками разработки нормативной документации в рамках деятельности испытательной лаборатории, включая ее аккредитацию;
- навыками использования основных инструментов управления качеством применительно к производству химической продукции;
- навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений;
- навыками проведения анализа нормативных документов на соответствие требованиям, предъявляемым к их структуре, содержанию и оформлению, в том числе в области менеджмента качества;
- навыками внесения в документацию изменений и дополнений, в том числе в области менеджмента качества;
- навыками применения нормативных требований к документации при создании новых документов, в том числе в области менеджмента качества;

- навыками проведения анализа нормативных документов на соответствие требованиям, предъявляемым к их структуре, содержанию и оформлению, в том числе в области менеджмента качества;
- навыками внесения в документацию изменений и дополнений, в том числе в области менеджмента качества;
- навыками применения нормативных требований при создании документации предприятия, направленной на эффективное обеспечение его деятельности;
- методами измерения и контроля состава и свойств веществ и материалов;
- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;
- приемами и навыками обработки и представления результатов измерений и контроля с использованием современных технических средств;
- новыми информационными и коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности;
- навыками пользования справочной литературой, нормативными документами;
- способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых физических величин необходимых для обеспечения контроля качества продукции и технологических процессов;
- современными методами измерений;
- методами и способами: определения оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля, выбора средств измерений и контроля;
- навыками использования основных инструментов управления качеством;
- навыками решения задач по количественным методам оценивания качества посредством изучения методов квалиметрии;
- профессиональной терминологией и основными понятиями дисциплины;
- методами контроля качества материалов и изделий;
- навыками работы на измерительном оборудовании;
- приемами и навыками обработки и представления результатов измерений и контроля с использованием современных технических средств;
- профессиональной терминологией и основными понятиями дисциплины;
- методами контроля качества материалов и изделий;
- навыками работы на измерительном оборудовании;
- приемами и навыками обработки и представления результатов измерений и контроля с использованием современных технических средств;

- новыми информационными и коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности;
- навыками пользования справочной литературой, нормативными документами;
- терминологией в области контроля сырья и химической продукции;
- методологией проведения процедуры контроля сырья и химической продукции;
- приемами составления по известной структурной формуле химического соединения его названия в рамках той или иной из действующих в настоящее время номенклатур;
- приемами установления по указанному в рамках той или иной номенклатуры названию химического соединения его точной структурной химической формулы;
- CASE-средствами, в том числе программными продуктами WorkflowModeler и BPwin при анализе и моделировании бизнес-процессов;
- пакетами программ Statistica и SPSS при построении контрольных карт процессов;
- стандартными системами автоматизированного проектирования SolidWorks и Unigraphics, как со средствами управления конфигурацией изделия, изготовления рабочей конструкторской документации, представления и обмена данными об изделии;
- программным пакетом 1С «Предприятие» при планировании и управлении ресурсами предприятия;
- информацией о месте химии в современной иерархии естественно-научных знаний, ее достижениях, роли и значимости в деятельности человеческой цивилизации;
- навыками описания важнейших химических процессов на языке химических формул и химических уравнений;
- навыками использования методов анализа в практике определения состава и структуры при сертификации продукции;
- навыками решения задач по количественным методам оценивания качества;
- методами измерения и контроля состава и свойств веществ и материалов;
- навыками работы на измерительном оборудовании;
- приемами и навыками обработки и представления результатов измерений и контроля с использованием современных технических средств;
- новыми информационными и коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности;
- навыками пользования справочной литературой, нормативными документами;
- навыками обработки и анализа результатов, принятия решений, связанных с экономическими расчетами по повышению экономической эффективности улучшения качества продукции;

- навыками использования правовых и нормативных актов в области охраны окружающей среды;
- навыками проведения эксперимента при аналитическом контроле состояния объектов окружающей среды и продукции;
- навыками выполнения работ по созданию системы экологического менеджмента;

5. Требования к выпускным квалификационным работам (ВКР)

5.1 Цели и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в ВКР;
- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО.

Для реализации поставленных целей бакалавр в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значимость в анализе социально-экономической деятельности хозяйствующего субъекта любого уровня;
- изучить и систематизировать теоретико-методологическую литературу, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по выбранной теме;
- изучить материально-технические и социально-экономические условия функционирования рассматриваемого субъекта хозяйственной деятельности;
- собрать необходимый статистический материал для проведения анализа рассматриваемого хозяйствующего субъекта;
- изложить и аргументировать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, проблемам, рассматриваемых в ВКР;

- провести экономико-математический, статистический анализ данных об объекте исследований и сделать выводы;
- дать рекомендации на основе проведенного анализа по совершенствованию (повышению эффективности) функционирования хозяйствующего субъекта.

5.2 Требования к результатам освоения ООП

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает: основы мировоззренческих и философских течений, в том числе и по тематике ВКР Умеет: выбирать и критически сопоставлять мировоззренческие и философские подходы в экономической теории, в том числе и по тематике ВКР Владеет: навыками осмысления теоретических подходов к решаемым проблемам
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает: исторические закономерности и факты по тематике исследования Умеет: обобщать и систематизировать исторические события и факты, раскрывающие эволюцию экономических учений в соответствии с тематикой исследования Владеет: навыками фактографического изложения материала по тематике исследования
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает: основы экономических знаний, необходимых для реализации поставленных задач Умеет: применять экономические знания в соответствии с поставленными задачами Владеет: навыками систематизации и обобщения экономических знаний
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает: принципы составления нормативно-правового обеспечения по выбранной тематике исследования Умеет: Выбирать необходимые источники нормативно- правовой информации по тематике исследования Владеет: навыками критического обобщения источников нормативно-правовой информации по тематике исследования
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает: принципы эффективной коммуникации в устной и письменной формах Умеет: применять принципы эффективной коммуникации в процессе презентации и защиты ВКР Владеет: устойчивыми навыками аргументации полученных результатов в ходе защиты ВКР

ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: общие принципы управления конфликтами Умеет: представлять собственную точку зрения, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Владеет: навыками аргументации собственной точки зрения толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знает: принципы и общие подходы к проведению самостоятельного исследования по выбранной тематике Умеет: раскрыть тематику исследования в соответствии с требованиями к структуре и оформлению с развернутой оценкой результатов Владеет: навыками излагать комплексно результаты самостоятельно выполненного исследования
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: принципы, методы и средства, необходимые для обеспечения полноценной профессиональной деятельности, в том числе и в процессе работы над ВКР Умеет: организовать и упорядочить свою деятельность в ходе выполнения профессиональных задач, в том числе и в ходе выполнения ВКР Владеет: навыками управления невербальными признаками поведения в процессе представления результатов исследования, в том числе и в ходе защиты ВКР
ОК-9	способность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает: методы принятия решений в чрезвычайных ситуациях Умеет: выбрать варианты решений по защите производственного персонала и населения с учетом чрезвычайной ситуации Владеет: навыками действий по защите производственного персонала и населения в нестандартных и/или чрезвычайных ситуациях
ОПК-1	способность применять знания подходов к управлению качеством	Знает: а) терминологию, ее особенности и изменения, ключевые элементы исторического наследия предметной области б) принципы, подходы, методы и инструменты управления качеством в) этапы эволюции менеджмента качества, представлений о качестве и подходы к его обеспечению Умеет: а) изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством б) вести оценку деятельности и ее результатов в соответствии с требованиями Владеет: а) навыками выбора и применения средств и методов управления качеством б) использования основных прикладных программных средств и информационных технологий для сбора, обобщения и представления информации в рамках решения профессиональных задач

ОПК-2	способность применять инструменты управления качеством	Знает: а) классификацию, теоретические основы и характеристики «простых», «новых», комплексных методов управления качеством б) средства и методы, используемые при планировании качества в) методы анализа и регулирования технологических процессов г) возможности применения методов оценки риска Умеет: а) организовывать работу по применению инструментов и методов обеспечивающих эффективную работу организации Владеет: а) навыками применять инструменты, методы, технологии управления качеством для решения задач профессиональной деятельности, принятия решений в условиях неопределенности
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: а) основные принципы организации электронного статистического учета б) назначение, принципы организации и эксплуатации статистических информационных систем в) правовые аспекты использования информации из баз официальной статистической отчетности Умеет: а) использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации б) выбирать инструментальные средства для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей Владеет: а) навыками выбора и применения инструментальных средств для обработки статистических данных б) навыками работы в программных пакетах универсального назначения
ОПК-4	способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	Знает: а) основные принципы использования основных прикладных программных средств и информационных технологий б) назначение, принципы организации и эксплуатации статистических информационных систем в) правовые аспекты использования информации из баз официальной статистической отчетности Умеет: а) использовать информационные программные средства и информационные технологии для поиска и хранения информации б) выбирать программные средства для обработки статистических данных в соответствии с поставленной задачей Владеет: а) навыками выбора и применения основных прикладных программных средств и информационных технологий б) навыками работы в программных пакетах

ПК-1	способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	Знает: основы практической работы профессиональной деятельности и возможность использования необходимых методов и средств анализа для анализа состояния и динамики объектов, их адаптацию Умеет: организовывать и выполнять различные виды работ, характерных для профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа для анализа состояния и динамики объектов, практически реализовать применения адаптированных методов для решения практических задач Владеет: способами сбора необходимой информации и применению для анализа и решения производственно-технологических задач на основе применения необходимых методов и средств для анализа состояния и динамики объектов, осуществления контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
ПК-2	способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	Знает: основные этапы жизненного цикла продукции или услуги, необходимость их взаимосвязи и влияния качество продукции на различных этапах деятельности Умеет: применять подходы управления качеством в зависимости от специфики проводимых на каждом этапе жизненного цикла продукции видов деятельности и конечных результатов Владеет: навыками применения знаний этапов жизненного цикла для обеспечения качества продукции при ее создании и использовании
ПК-3	способность применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	Знает: области и задачи профессиональной деятельности, методы их решения, специфику подходов, основ управления качеством, современные методы и инструменты контроля и управления качеством в различных сферах жизнедеятельности Умеет: использовать подходы, принципы, модели и современные инструменты и методы управления качеством для решения задач профессиональной деятельности Владеет: основными методами, способами и средствами, технологиями и алгоритмами при решении задач планирования, управления, обеспечения и улучшения качества
ПК-4	способность применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Знает: основы организации работ по оптимизации процессов с применением проблемно-ориентированных методов, основные подходы, понятия, методы в рамках анализа и синтеза Умеет: организовывать и выполнять различные виды работ по оптимизации процессов обеспечения качества с применением проблемно-ориентированных методов анализа и синтеза Владеет: навыками применения проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества
ПК-5	уметь выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	Знает: понятие производительных и непроизводительных затрат, методы снижения производительных и непроизводитель-

		ных затрат, Умеет: анализировать производительные и непроизводительные затраты в производстве продукции, выполнении работ или услуг, выявлять отклонения от нормы, обусловленной организационно-техническим уровнем производства для выявления непроизводительных затрат Владеет: навыками проводить оценку затрат, определять подходы к снижению производительных (оправданных) затрат, приемы снижения непроизводительных (неоправданных) затрат
ПК-6	способность использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации	Знает: основные понятия, концепции, подходы в области риск-менеджмента, подходы к классификации рисков, международную и российскую стандартизацию в области менеджмента риска, основные методы оценки риска, принципы оптимизации Умеет: анализировать и интерпретировать данные в условиях неопределенности, организовывать и выполнять различные виды работ, направленные на снижение неопределенности с применением методов оценки и управления рисками Владеет: навыками обобщения и интерпретации данных, полученных в условиях неопределенности, применения методов оценки и управления рисками для снижения неопределенности, принятия обоснованных решений для оптимизации деятельности предприятия

5.3 Общие требования к ВКР

ВКР бакалавра может быть исследовательского, проектного или комбинированного типа.

ВКР исследовательского типа в качестве основного результата должна содержать системный, комплексный анализ проблематики исследования с применением теоретических или эконометрических моделей, общей статистической методологии, в том числе и многомерного статистического анализа для раскрытия сущности изучаемого явления.

ВКР проектного типа в качестве основного результата должна содержать совокупность предлагаемых и апробированных бакалавром на конкретном материале проектов или планов развития исследуемых хозяйствующих субъектов.

ВКР комбинированного типа в качестве основного результата может содержать:

- проекты стратегических программ, краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных прогнозов;
- финансовый анализ инвестиционных проектов и др.

ВКР бакалавра должна отвечать следующим требованиям:

- тема ВКР должна быть актуальной;
- тема работы, ее цели и задачи должны быть тесно связаны с решением про-

блем(ы), обозначенных в исследовании;

- работа должна быть структурирована, иметь логическую завершенность, обоснованность сделанных выводов и предложений;
- положения, выводы и рекомендации, сделанные в ходе реализации ВКР должны опираться на актуальные и официальные статистические данные и источники, действующие нормативно-правовые акты и законы, стратегии развития, принятые государственными органами РФ;
- в структуре ВКР должны быть выделены теоретическая, расчетная, аналитическая части, выводы и рекомендации;
- в работе должны быть соблюдены правила цитирования и заимствования;
- в работе расчетная часть должна быть выполнена с применением соответствующего программного обеспечения.

В целом структура, содержание, объем работы, последовательность ее выполнения, правила и требования к ее оформлению определены методическими указаниями, подготовленными на выпускающей кафедре.

5.4 Требования к содержанию основной части ВКР

Основная часть ВКР бакалавра состоит из двух глав, при этом каждая глава – в среднем из двух-трех параграфов. Формулировка глав и параграфов должна быть четкой, краткой и в последовательной форме раскрывать содержание ВКР. Недопустимы одинаковые формулировки названия ВКР в целом и отдельных глав или параграфов.

Первую постановочно-обзорную часть ВКР целесообразно начать с характеристики объекта и предмета исследования.

В ней раскрывается сущность, роль и функции анализируемого явления, его место в системе экономических отношений, взаимосвязь с другими явлениями и процессами. В теоретическом разделе должна быть четко сформулирована анализируемая проблема и также выявлены особенности изучаемых явлений и процессов в России и за рубежом. Обязательным элементом этого раздела является обзор и критический анализ монографической и периодической литературы. Первая глава заканчивается постановкой (формулировкой) проблемы.

Вторая глава содержит расчетно-аналитическую часть по тематике ВКР. Материалами для анализа могут быть на микроуровне – планы работы организаций, годовые отчеты, финансовая и статистическая отчетность, другая служебная документация, первичные результаты выборочного наблюдения и данные опросов, собранные обучающимся во вре-

мя прохождения практик.

Описание расчетных методик должно сопровождаться раскрытием сущности применяемого инструментария (системного анализа, математических, статистических, прогнозных методов и моделей).

В практической части ВКР в соответствии с используемой методологией автор должен показать обоснованные и статистически значимые результаты исследования, провести анализ расчетной части с возможными собственными рекомендациями по решению и оценками исследуемой проблемы.

При подготовке основной части работы, обучающиеся должны придерживаться принципа системности, что предполагает не только рассмотрение исследуемого объекта во взаимосвязи с другими, но и умение системно представлять взаимосвязь различных аналитических методов исследования.

5.5 Требования к тематике ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается на заседании кафедры, а затем утверждается Ученым советом института. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется и корректируется.

6. Оценочные средства для проведения ГИА

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

Полный перечень оценочных средств представлен в фонде оценочных средств для ГИА.

7. Информационно-методическое обеспечение ГИА

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

6. Информационно-методическое обеспечение ГИА

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

6.1 Основная литература

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Кане, М.М. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебник для студ. вузов/ М.М. Кане [и др.] .-2-е изд., обновл. и доп. - М.; СПб.; Н. Новгород; Воронеж [и др.]: Питер, 2017 .- 572 с.	25 экз. в УНИЦ КНИТУ
2.	Клячкин, В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии : учеб. пособие / В.Н. Клячкин. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 304 с.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030460.html Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
3.	Николаева, Н.Г. Функционально-стоимостный анализ в управлении качеством продукции и процессов жизненного цикла: учеб. Пособие/ Н.Г. Николаева, Е.В. Приймак. - Казан. Нац. Исслед. Технол. Ун-т.- Казань: Изд-во КНИТУ, 2013.- 201 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ В ЭБ УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/nikolaeva-funktsionalno.pdf . Доступ с IP адресов КНИТУ
4.	Елиферов В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 319 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=7515 76 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
5.	Гончаренко, Л.П. Риск - менеджмент: учебное пособие / Л.П. Гончаренко, С.А. Филин; под ред. Е.А. Олейникова. - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 216 с.	ЭБС «BOOK.ru» http://www.book.ru/book/919981 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
6.	Вдовин, С. М. Система менеджмента качества организации: Учебное пособие/ Вдовин С.М., Салимова Т.А., Бирюкова Л.И. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 299 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=6152 21 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
7.	Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент): учебное пособие / Поташева Г.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5528 46 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
8.	Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира [Электронный ресурс] / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. - 7-е изд. - М.: Альпина Пабlishер, 2014. - 400 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5190 57 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
9.	Лайкер, Дж. Практика даоToyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota [Электронный ресурс] / Дж. Лайкер, Д.Майер; Пер. с англ. - 5-е изд. - М.: Альпина Пабlishер, 2014. -584 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5191 68 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
10.	Вэйдер, М. Инструменты бережливого	ЭБС «IPRbooks»

	производства: мини-руководство по внедрению методик бережливого производства/ М. Вэйдер.- М.: Альпина Паблишер, 2016.-125 с.	http://www.iprbookshop.ru/43616.html Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
11.	Федюкин, В. К. Управление качеством производственных процессов: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Управление качеством" / В.К. Федюкин .- 2-е изд., стереотип. - М.: 2016, КноРус .-230 с.	25 экз. в УНИЦ КНИТУ
12.	Мишин, В.М. Управление качеством: учебник/ В.М. Мишин. - М.: Изд-во Юнити - Дана, 2012. - 464 с.	ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/122638 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
13.	Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте [Электронный ресурс] / Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 214 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=519520 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
18.	Аристов, О. В. Управление качеством: учебник / О.В. Аристов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра - М, 2016. - 224 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548909 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
19.	Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. бакалавров и магистров, и дипломир. спец. в обл. техники и технологии / Ю.В. Димов .- 4-е изд. - М.; СПб.; Н. Новгород; Воронеж [и др.]: Питер, 2017 .- 496 с.	25 экз. в УНИЦ КНИТУ
20.	Мингазова, Д. Н. Технология разработки стандартов и нормативных документов: учеб.-метод. пособие по орг. самост. работы студ./ Д.Н. Мингазова, Н.И. Мовчан; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .- Казань, 2011.- 127 с	70 экз. в УНИЦ КНИТУ

6.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

№	Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1.	Герасимов, Б. И. Управление качеством: резервы и механизмы: учебное пособие / Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин, Е.Б. Герасимова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406876 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
2.	Шмелева, А. Н. Прикладные аспекты менеджмента качества: монография/ Шмелева А.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 84 с.:	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556000 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
3.	Елохов А. М. Управление качеством: Учебное пособие / Елохов А.М., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 334 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=612323 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
4.	Заика, И. Т. Системное управление качеством и	ЭБС Znanium.com

	экологическими аспектами: учебник / И.Т. Заика, В.М. Смоленцев, Ю.П. Федулов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=4522 55 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
5.	Сафина, Ю.Г. Эволюция и использование достижений стандартизации аудитов в интегрированных системах менеджмента: монография/ Ю.Г. Сафина, В.Ф. Сопин; Казанский нац. исслед. технол. ун-т.- Казань: Изд-во КНИТУ, 2017.- 206с.	5 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Safina-Evolyutsiya_i_ispolzovanie_dostizhenii_standartizatsii.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
6.	Берновский Ю. Н. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=4413 66 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
9.	Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 340100 "Упр. качеством" / В.В. Ефимов, Т.В. Барт. - 2-е изд., стереотип. — М.: КноРус, 2016. - 235 с.	25 экз. в УНИЦ КНИТУ
10.	Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 441 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=4407 43 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
11.	Федоськина, Л. А. Менеджмент качества и обеспечение безопасности в автомобильном бизнесе: монография / Л.А. Федоськина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 287 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=5331 92 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
12.	.Вумек, Дж. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства/ Д.Вумек, Д. Джонс; Пер. с англ. -М.: Альпина Паблишер, 2016. - 261 с.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961446197.htm Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
13.	Имаи, М. Гембакайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества [Электронный ресурс] / М. Имаи; Пер. с англ. - 9-е изд., испр. и доп. - М.: Альпина Паблишер, 2016. – 340с.	ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961454512.html Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
14.	Кокс, Д.Новая цель. Как объединить бережливое производство, шесть сигм и теорию ограничений / Д. Кокс [и др.].пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015 - 429с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
15.	Менеджмент качества: метод. указ. / Казан. гос. технол. ун-т; сост.Е.И. Кондратьева, Р.Н. Исмаилова.- Казань, 2010. - 77с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Kondratyeva_Ismailova-MK.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
16.	Тебекин, А. В. Управление качеством: учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2012. - 372 с.	2 экз. в УНИЦ КНИТУ
17.	Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация и сертификация: метод. пособие / Казанский нац. исслед. технол. ун-т; сост.: Б.И. Таренко, Р.А. Усманов.- Казань, 2014. - 159 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Tarenko-metrologiya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

18.	Любимова, Г.А. Метрология, стандартизация и подтверждение качества: учебное пособие/ Г.А. Любимова - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 88 с.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=6207 94 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
22.	Горбашко, Е. А. Управление качеством: учебник для бакалавров: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. 080200 "Менеджмент" для бакалавров/ Е.А. Горбашко; СПб.гос. экон. ун-т .- 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016 .- 464 с	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
23.	Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: Учебное пособие.- Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015.- 127 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=452862 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
24.	Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров : учебник для студ. вузов, обуч. по экон. напр./ И.М. Лифиц; Рос.гос. торгово-экон. ун-т .-11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016 .- 411с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
25.	Управление качеством: учеб. пособие/ Л.З. Габдукаева [и др.]; Казан. нац. исслед. технол. ун-т.- Казань: Изд-во КНИТУ, 2015.- 204 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Gabdukaeva-upravlenie_kachestvom.pdf . Доступ с IP адресов КНИТУ
26.	Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие.- Москва; Москва: ООО "КУРС": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 .- 154 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=429502 . Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
27.	Гродзенский, С.Я. Менеджмент качества: учебное пособие/ С.Я. Гродзенский.- М.: Проспект, 2015.- 200 с.	Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/29444_pdf.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
28.	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров .- М. : Юрайт, 2012 .- 820 с.	2 экз. в УНИЦ КНИТУ

6.3. Электронные источники информации

При подготовке к сдаче государственного экзамена и для выполнения ВКР рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ - Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>.
2. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ - Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>;
3. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) - Режим доступа: <http://elibrary.ru>;
4. ЭБС Юрайт - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>;
5. ЭБС Лань - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>;
6. ЭБС Znanium.com - Режим доступа: <http://znanium.com/>;
7. ЭБС КнигаФонд - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>;
8. ЭБС Библиотех - Режим доступа: <https://knitu.bibliotech.ru/>;

9. ЭБС Консультант студента - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>;
10. ЭБС РУКОНТ - Режим доступа: <http://rucont.ru/>;
11. ЭБС IPRbooks - Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/>
12. ЭБС «BOOK.ru»- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

Источники в электронном виде, имеющиеся в Интернет в свободном доступе:
Электронный фонд правовой и нормативной технической информации
[Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.docs.cntd.ru/](http://www.docs.cntd.ru/), свободный.

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ

