ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 02AA015500B9B277974BD4E8E7991CCA59
Владелец АНО ВО "УИФР"
Действителен с 08.04.2025 по 08.07.2026

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством
Профиль: Управление качеством

Дисциплина: Комплексные методы управления качеством

1. Перечень компетенций образовательной программы, формирующихся в процессе освоения дисциплины

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине у обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, для профиля «Управление качеством», оцениваются компетенции, формирующиеся в процессе освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень компетенций образовательной программы, формирующихся в процессе освоения дисциплины

Компетенция (код и формулировка)	**Профессиональный стандарт (код, наименование)**	**ОТФ (код, наименование)**
ПК-1 - анализ причин снижения качества продукции (работ, услуг) и разработка предложений по их устранению	«Профессиональная деятельность в области качества продукции (работ, услуг)» (40.062)	В Осуществление работ по управлению качеством продукции (работ, услуг)
ПК-3 - разработка документации по контролю качества работ процесса производства продукции (выполнения работ, оказания услуг), в испытаниях готовых изделий и электронной подготовке документов, удостоверяющих их качество	«Профессиональная деятельность в области качества продукции (работ, услуг)» (40.062)	В Осуществление работ по управлению качеством продукции (работ, услуг)
ПК-4 - разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным	«Профессиональная деятельность в области качества продукции (работ, услуг)» (40.062)	В Осуществление работ по управлению качеством продукции (работ, услуг)

образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров		

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования осуществляется в соответствии с основной профессиональной образовательной программой вуза. В качестве показателей рассматриваются результаты освоения дисциплины, выраженные через знания, умения и владения (таблица 2).

В таблице 3 приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования с указанием критериев их оценивания. Во втором столбце таблицы приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования в соответствии с обозначенным критерием.

Таблица 2 – Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования с точки зрения результатов освоения дисциплины.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1: анализ причин снижения качества продукции (работ, услуг) и разработка предложений по их устранению	**ПК-1.1.** Анализирует дефекты и выявляет причины, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг **ПК-1.6.** Использует инструменты анализа причинно-следственных связей для выявления основных причин снижения качества и разрабатывает предложения по их устранению	**Знать:** - основные концепции, инструменты и методологии анализа причин, а также требования стандартов к анализу несоответствий и корректирующим действиям; **Уметь:** - применять инструменты диагностики для выявления корневых причин и разрабатывать обоснованные предложения по устранению (включая корректирующие и предупреждающие действия); **Владеть:** - интегрировать и адаптировать методы анализа в условиях неопределённости и неоднозначных данных
ПК-3: разработка документации по контролю качества работ процесса производства продукции (выполнения работ, оказания услуг), в испытаниях готовых из-	**ПК-3.3.** Разрабатывает и оформляет документы по контролю качества на всех этапах жизненного цикла продукции/услуги в соответствии с требованиями технической документации, ГОСТ, ТУ и договоров **ПК-3.5.** Интегрирует резуль-	**Знать:** - требования стандартов к документированной информации, структуру и содержание ключевых документов СМК, принципы электронного документооборота; **Уметь:** - разрабатывать процедуры контроля, формы регистрации и протоколы ис-

делий и электронной подготовке документов, удостоверяющих их качество	таты применения инструментов качества в структуру контрольной документации, использует цифровые инструменты при подготовке и оформлении документов по качеству	пытаний, соответствующие требованиям стандартов и договоров, а также оформлять документы, удостоверяющие качество; **Владеть:** - проектировать гибкую, адаптивную систему документооборота по качеству (в т. ч. цифровую), валидировать её эффективность и экспертизировать чужую документацию на соответствие принципам процессного подхода и риск-ориентированности
ПК-4: разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	**ПК-4.1.** Определяет критические контрольные точки в производственно-технологических и сервисных процессах, на которых возможен выпуск несоответствующей продукции (работ, услуг) **ПК-4.2.** Разрабатывает превентивные меры, направленные на устранение причин возможных несоответствий до их возникновения **ПК-4.3.** Определяет соответствие продукции требованиям стандартов и технической документации на основе анализа нормативных актов **ПК-4.6.** Разрабатывает и оформляет документы по контролю качества на всех этапах технологического процесса и организации производства продукции/услуг в соответствии с требованиями технической документации	**Знать:** - принципы профилактического подхода в управлении качеством, методы предотвращения, требования к обеспечению соответствия на всех этапах жизненного цикла продукции; **Уметь:** - разрабатывать и обосновывать превентивные мероприятия для исключения выпуска/отгрузки несоответствующей продукции; **Владеть:** - выстраивать системные, многоуровневые механизмы предотвращения, а также внедрять культуру проактивного качества через обучение, стимулирование и лидерство

Таблица 3 – Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что позволит ему в дальнейшем развить такие качества умственной деятельности, как глубина, гибкость, критичность, доказательность, эвристичность.	Пороговый (обязательный)

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний теоретических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях и в повседневной деятельности, владеет некоторыми умениями анализа системы безопасности жизнедеятельности, что позволит ему в дальнейшем развить практические умения в данном направлении профессиональной деятельности.	
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал знание теоретических положений в области безопасности жизнедеятельности, практические умения и навыки оказания первой помощи и применения методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Повышенный
Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией. Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что у студента сформированы системные знания в области безопасности жизнедеятельности, необходимые для решения конкретных задач, оценке и анализу влияния опасных и вредных производственных факторов, применения эффективных средств защиты от негативных воздействий природного и техногенного характера, а также сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих и использования полученных сведений для принятия управленческих решений в своей профессиональной деятельности. Студент способен систематизировать и обобщать информацию по вопросам анализа, планирования и контроля, обосновывать выбор методов безопасности жизнедеятельности для решения задач в области профессиональной деятельности.	Продвинутый

3. Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения дисциплины

Вопросы для самоконтроля и подготовки к текущему контролю методом опроса, докладов с презентацией

Тема 1. Основы управления качеством: эволюция, концепции и стандарты

Вопросы для проведения опроса:

1. Приведите пример ситуации, когда снижение качества продукции было обусловлено устаревшей философией управления (например, чрезмерной опорой на инспекцию). Какие шаги вы предложили бы для устранения такой причины?
2. В организации растёт число рекламаций, но руководство считает это «нормой для отрасли». Какие аргументы, опираясь на концепции Деминга или Джурана, вы бы использовали, чтобы переубедить руководство и инициировать анализ системных причин?
3. Опишите, как переход от подхода «контроль после изготовления» к подходу «всеобщее управление качеством (TQM)» может повлиять на методику выявления корневых причин дефектов.
4. Какие принципы ИСО 9001:2015 (назовите не менее двух) напрямую помогают в анализе причин несоответствий, а не только в их фиксации? Обоснуйте.
5. Перечислите и кратко охарактеризуйте виды документированной информации, которые необходимо разработать при внедрении СМК в небольшой проектной организации — с акцентом на контроль качества проектных решений.
6. Как бы вы организовали электронное хранение и версионность документов, удостоверяющих качество (например, протоколов испытаний), чтобы обеспечить соответствие требованиям ИСО 9001 и юридическую значимость?
7. Какие реквизиты обязательно должны присутствовать в документе «Политика в области качества», чтобы он мог служить основанием для разработки процедур контроля на производстве?
8. Предложите структуру формы регистрации несоответствий, которая позволит эффективно готовить аналитические отчёты для руководства.
9. Какие меры по предотвращению несоответствий можно внедрить на этапе планирования СМК, опираясь на требование ИСО 9001:2015 «понимание контекста организации»? Приведите конкретные примеры.
10. В условиях высокой текучести кадров как обеспечить, чтобы новые сотрудники не выпускали продукцию, не соответствующую техническим условиям? Опишите комплекс мероприятий.

11. Как риск-ориентированный подход (п. 6.1 ИСО 9001) может быть использован для разработки превентивных мер в отношении поставщиков критических компонентов?

12. Предложите 3–4 мероприятия по профилактике ошибок, связанных с неправильной интерпретацией требований клиента при выполнении индивидуального заказа.

Темы докладов с презентацией:

13. Системные корни брака»: как устаревшие модели управления качеством (инспекция, реактивный контроль) создают хронические дефекты - анализ на примере российского предприятия.

14. От бумажного к цифровому: эволюция документированной информации в системе менеджмента качества - сравнение требований ИСО 9001:2008 и ИСО 9001:2015, примеры электронных форм (паспорт изделия, журнал несоответствий, протокол аудита).

15. Риск-ориентированный подход как инструмент профилактики: как введение анализа рисков на этапе планирования СМК помогает предотвратить несоответствия до их возникновения (кейсы из машиностроения/ИТ).

Тема 2. Процессный подход и системное управление качеством

Вопросы для проведения опроса:

1. Опишите алгоритм анализа причин сбоев в процессе «Оформление заказа клиента», если клиенты жалуются на ошибки в спецификациях. Какие инструменты вы примените и почему?

2. В процессе «Внутренние перемещения» часто теряются комплектующие. Как с помощью моделирования (например, BPMN) выявить «узкие места» и предложить корректирующие действия?

3. Как анализ зрелости процесса по модели CMMI помогает отличить поверхностные от глубинных причин низкого качества? Приведите пример.

4. Руководитель считает, что «все процессы описаны — значит, с качеством всё в порядке». Как убедить его, что описание ≠ эффективность? Какие критерии вы предложите для оценки реального функционирования процессов?

5. Какие документы по контролю качества должны сопровождать процесс «Управление проектными изменениями» в инжиниринговой компании? Как обеспечить их актуальность при частых изменениях?

6. Опишите, как можно оформить электронный журнал контрольных операций для производственного цеха так, чтобы он соответствовал требованиям прослеживаемости и был удобен для анализа.

7. Как в процедуре «Внутренние аудиты» предусмотреть документирование не только несоответствий, но и передовых практик, выявленных в процессе? Зачем это нужно?

8. Какие разделы вы включите в форму акта о приостановке процесса из-за критического несоответствия? Как обеспечить, чтобы документ имел управленческую силу?

9. Какие мероприятия по предотвращению выпуска несоответствующей продукции можно заложить в описание процесса «Приёмка готовой продукции»?

10. Предложите комплекс мер по предотвращению ошибок при передаче информации между отделами (например, КД → производство → ОТК), основываясь на принципах процессного подхода.

11. Как интеграция СМК и СУБ (ИСО 45001) может снизить риски выпуска продукции, связанной с человеческим фактором (усталость, невнимательность)?

12. Какое значение имеет определение владельца процесса для предотвращения «размывания ответственности» и, как следствие, выпуска брака? Приведите пример.

Темы докладов с презентацией:

13. Где теряется качество?» — анализ причин сбоев в кросс-функциональных процессах (на примере процесса «Обработка заказа клиента») с применением BPMN и диаграммы Исикавы.

14. Разработка и внедрение электронного регламента процесса «Управление несоответствующей продукцией»: структура, роли, точки контроля, интеграция с QMS-системой.

15. Как «владелец процесса» становится барьером против брака: механизмы профилактики несоответствий через делегирование ответственности, KPI и встроенные проверки на критических операциях.

Тема 3. Статистические методы и инструменты обеспечения качества

Вопросы для проведения опроса:

1. В цехе резко возросло количество брака по параметру «шероховатость поверхности». Какую последовательность статистических и диагностических инструментов вы примените для выявления причин? Обоснуйте выбор каждого.

2. Контрольная карта показала «смещение среднего», но операторы утверждают, что оборудование работает штатно. Какие гипотезы о причинах вы проверите и как?

3. Как с помощью анализа стратификации можно выявить скрытые причины вариабельности, если «в среднем» процесс выглядит стабильным? Приведите пример.

4. После внедрения улучшения по DMAIC эффект оказался кратковременным. Какие шаги в рамках анализа причин вы предпримете, чтобы понять, почему улучшение «не закрепилось»?

5. Опишите структуру протокола приёмо-сдаточных испытаний, включая обязательные поля для фиксации: условий испытаний, измерительных средств, отклонений и заключения.

6. Как организовать электронное оформление паспорта изделия с возможностью встроить графики контрольных измерений, ссылки на сертификаты материалов и фото дефектов (при наличии)?

7. Какие данные должны быть зафиксированы в отчёте по Gage R&R для принятия решения о пригодности измерительной системы в производственном процессе?

8. Как в документации по контролю учесть необходимость периодической переоценки возможностей процесса (Cp/Cpk)? Предложите механизм.

9. Как внедрение SPC в реальном времени может быть использовано не только для контроля, но и для предотвращения выпуска продукции вне поля допуска? Опишите сценарий.

10. При Cpk = 0.85 руководство настаивает на отгрузке партии после 100% контроля. Какие аргументы и альтернативные меры вы предложите, чтобы предотвратить это решение?

11. Как применение предварительного анализа возможностей процесса (pre-production capability study) помогает предотвратить несоответствия ещё до запуска серийного производства?

12. Какие профилактические действия можно заложить в процедуру калибровки/поверки СИ, чтобы избежать выпуска продукции, измеренной с систематической погрешностью?

Темы докладов с презентацией:

13. Цифровой протокол испытаний: проектирование шаблона электронного документа для приёмо-сдаточных испытаний с возможностью вложения фото/видео, автоматическим расчётом Cpk и применением ЭЦП.

14. SPC как щит от брака: внедрение контрольных карт в реальном времени для предотвращения выпуска продукции вне поля допуска - техническая реализация и экономический эффект.

Тема 4. Методы проектирования и обеспечения качества на стадии разработки (QbD)

Вопросы для проведения опроса:

1. После запуска новой модели изделия выяснилось, что 40% рекламаций — по эргономике. Какие методы QbD (кроме FMEA) вы могли бы применить на стадии проектирования, чтобы выявить эту проблему заранее?

2. В DFMEA по компоненту был присвоен высокий RPN, но меры не были внедрены. Как анализ причин такого «простоя» может помочь улучшить культуру проактивного управления качеством?

3. Как связь между «голосом клиента» и техническими характеристиками в QFD может быть использована для анализа того, почему продукт не удовлетворил ожидания, несмотря на соответствие ТУ?

4. При изменении поставщика материала возникли неожиданные отказы изделия. Какие элементы системы трассируемости требований и материалов помогли бы быстрее выявить причинно-следственную связь?

5. Какие документы по контролю качества необходимо разработать до начала испытаний опытного образца? Как обеспечить их согласование между конструкторской, технологической и испытательной службами?

6. Опишите структуру электронной формы протокола типовых испытаний, включая возможность прикрепления: фото, видео, логов датчиков, подписей экспертов.

7. Как включить результаты FMEA в техническую документацию (например, в инструкцию по эксплуатации или технологический процесс) так, чтобы они влияли на контрольные операции?

8. Как оформляется документальное подтверждение, что требования безопасности, выявленные в PFMEA, учтены в конструкторской и эксплуатационной документации?

9. Какие мероприятия по предотвращению несоответствий можно «встроить» в этап «Валидация проекта» (например, в прототипировании, пилотной партии)?

10. Предложите механизм, как при проектировании обеспечить, чтобы ограничения поставщиков (например, точность обработки) не привели позже к невозможности соблюсти ТУ.

11. Как применение TRIZ на этапе проектирования может предотвратить появление компромиссных решений, ведущих к хроническим несоответствиям в эксплуатации?

12. Как организовать процедуру предварительного утверждения образцов (эталонов) так, чтобы минимизировать риски отклонений при серийном производстве?

Темы докладов с презентацией:

13. Почему «соответствует ТУ, но не устраивает клиента»? Анализ разрыва между требованиями и реализацией через QFD и FMEA на примере потребительского изделия (умная техника, медицинское устройство).

14. Документирование «качества по замыслу»: разработка электронного пакета документов на этапе проектирования — от «голоса клиента» до утверждённого эталона и протокола валидации.

15. Poka-Yoke в проектировании: как встроенные решения (механические, программные, визуальные) предотвращают ошибки сборки и эксплуатации — примеры из автомобилестроения и электроники.

Тема 5. Управление качеством в цепочке поставок и при взаимодействии с подрядчиками

Вопросы для проведения опроса:

1. Партия комплектующих прошла входной контроль, но при сборке выявились системные дефекты. Какие глубинные причины могут быть, и как их выявить через анализ взаимодействия с поставщиком?

2. Подрядчик регулярно нарушает сроки, из-за чего растёт число вынужденных упрощений в процессе — и растёт брак. Как проанализировать эту цепочку и предложить решения?

3. Как метод «аудит поставщика» может быть усилен, чтобы выявлять не только факты несоответствия, но и потенциальные риски снижения качества в будущем?

4. После смены поставщика упаковки возросло количество повреждений при транспортировке. Какие данные и чьи необходимо собрать, чтобы объективно проанализировать причины?

5. Какие обязательные разделы должен содержать Quality Agreement с критическим поставщиком, чтобы обеспечить контроль качества и возможность проверки?

6. Как организовать электронный обмен документами по качеству (сертификаты, отчёты по несоответствиям, акты корректирующих действий) с подрядчиками в рамках ERP-системы?

7. Какие формы регистрации вы предложите для входного контроля нестандартных услуг (например, ИТ-аутсорсинга), где невозможно измерить «физический параметр»?

8. Как вести реестр рекламаций по поставщикам так, чтобы он становился основой не только для претензий, но и для совместных программ улучшения?

9. Какие мероприятия по предотвращению включить в процедуру допуска нового поставщика, чтобы минимизировать риски несоответствия требованиям договора?

10. Как использовать данные IoT (например, датчики температуры/вибрации в логистике) для предупреждения выпуска продукции, нарушившей условия транспортировки?

11. Предложите механизм, как согласовывать условия поставок (например, по допустимому PPM) так, чтобы они были измеримы, контролируемы и привязаны к ответственности.

12. Как обеспечить, чтобы изменения в технической документации у заказчика своевременно и корректно доводились до подрядчиков, чтобы исключить изготовление по устаревшим требованиям?

Темы докладов с презентацией:

13. Цифровой барьер качества в цепочке поставок: как IoT-мониторинг условий транспортировки и блокчейн-подтверждение подлинности сертификатов предотвращают выпуск продукции, нарушившей условия поставки.

Тема 6. Оценка эффективности и непрерывное улучшение качества

Вопросы для проведения опроса:

1. KPI по качеству стабильно «зелёные», но растёт NPS-негатив. Какие причины расхождения вы предложите проанализировать? Какие инструменты используете?

2. После внедрения 5S в цехе кратковременно снизился брак, но через 3 месяца — вернулся к исходному уровню. Какие системные причины «эффекта отката» вы исследуете?

3. Внутренние аудиты выявляют одни и те же несоответствия годами. Какой анализ вы проведёте, чтобы понять, почему корректирующие действия неэффективны?

4. Как использовать данные бенчмаркинга не для сравнения, а для анализа причин отставания и разработки целевых предложений по улучшению?

5. Какие документы необходимо разработать для формализации результатов Kaizen-мероприятия так, чтобы их можно было масштабировать и включить в СМК?

6. Как организовать электронный банк лучших практик по качеству, чтобы он был живым инструментом, а не «мёртвым архивом»? Какие метаданные важны?

7. Какие разделы включить в форму отчёта по аудиту, чтобы он не только фиксировал несоответствия, но и помогал оценивать эффективность СМК в целом?

8. Как документально зафиксировать результаты пилотного проекта по улучшению, чтобы обеспечить его переход в стандартный процесс?

9. Какие мероприятия по предотвращению можно включить в цикл планирования улучшений (например, на основе анализа рисков по ИСО 9001), чтобы они опережали появление несоответствий?

10. Как использовать показатели эффективности не только для оценки, но и для проактивного выявления процессов, приближающихся к границе несоответствия?

11. Предложите механизм, как включать анализ потенциальных несоответствий в ежегодный план аудитов и улучшений.

12. Как обеспечить, чтобы изменения, связанные с улучшением (например, новое оборудование), не создавали новых рисков несоответствия технической документации или требованиям клиентов?

Темы докладов с презентацией:

13. Когда KPI врут: анализ расхождения между «внутренними показателями качества» и реальной удовлетворённостью клиентов - методы выявления скрытых причин и коррекция системы оценки.

Задания по контрольной работе для текущего контроля, указания по ее выполнению.

Контрольная работа по дисциплине «Комплексные методы управления качеством» выполняется в форме реферата по выбранной теме. Реферат должен соответствовать принятым в институте «Правилам выполнения письменных работ», в том числе требованиям к оригинальности таких работ.

Реферат – это вид учебно-исследовательской работы, выполненной на актуальную тему социологии в рамках профильной проблематики, отражаю-

щей основные направления исследования по данной дисциплине. В процессе работы над содержанием реферата должно быть осуществлено следующее – выбраны и проанализированы основные методологические подходы, теории и концепции по теме.

Рекомендуется следующий алгоритм подготовки реферата:

1.определить научные подходы, теории, концепции социологии и менеджмента, в рамках которых наиболее логично рассмотреть сущность темы и ее основных категорий;

2. осуществить выбор литературы (зарубежной и отечественной), основываясь на которой можно раскрыть тему по заранее определенной логике ее представления;

3. подготовить структуру (план реферата), разворачивание которой отражало бы как основные позиции в рамках различных управленческих дискурсов, так и анализ современных практик по выбранной теме реферата;

4. разработать структуру реферата, которая включает основные составные части: введение, основная часть, заключение, список использованной литературы и источников, ссылки при цитировании обязательны;

5. подготовить введение, которое включает краткое обоснование актуальности темы реферата, которое отражает то или иное направление научных исследований в рамках социологии;

6. подготовить основную часть, которая включает:

– описание значимых для темы научных теорий, взглядов, подходов, в рамках которых необходимо рассматривать тему; социологический анализ базовых категорий;

– специфику становления, формирования, развития тех или иных управленческих процессов с точки зрения социологического подхода;

– анализ современного состояния, включая проблемы функционирования тех или иных аспектов управленческих практик;

7. подготовить заключение, которое включает резюмирование результатов работы в рамках темы реферата: краткое заключение об актуальности темы и изложение основных результатов, которые получены в процессе ее изучения;

8. обучающийся может получить консультации у преподавателя в связи с согласованием структуры реферата или методологических аспектов раскрытия выбранной темы.

Критерии оценивания реферата

– Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

– Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли известные работы по теме исследования (в т.ч. жур-

нальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

– Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Выбор варианта контрольной работы для студентов осуществляется по начальной букве фамилии по ключу, предложенному в следующей таблице:

Начальная буква фамилии	Номер темы
А, Ж, Н, У, Щ	1, 7, 13, 19, 20
Б, З, О, Ф, Э	2, 8, 11, 14, 20
В, И, П, Х, Ю	3, 7, 9, 15, 19
Г, К, Р, Ц, Я	4, 10, 12, 16, 20
Д, Л, С, Ч	5, 11, 17, 19
Е, М, Т, Ш	6, 12, 18, 20

Темы для выполнения контрольных работ:

1. Эволюция философии качества: от инспекции к управлению по принципу «качество — в каждом процессе».
2. Роль школы Деминга в формировании современных систем менеджмента качества: 14 пунктов и их реализация в российских компаниях.
3. Риск-ориентированный подход в ИСО 9001:2015: методы идентификации, оценки и снижения рисков в производственных процессах.
4. Процессный подход как основа СМК: построение и оптимизация карты процессов на примере среднего промышленного предприятия.

5. Интеграция систем менеджмента качества, экологии и охраны труда: преимущества, барьеры и практические кейсы (на основе ИСО 9001/14001/45001).

6. Применение семи инструментов качества для анализа и снижения брака на производственной линии.

7. Шесть сигм (Six Sigma) в российской практике: возможности и ограничения DMAIC-методологии в малом и среднем бизнесе.

8. Анализ воспроизводимости и повторяемости измерений (Gage R&R): методика, интерпретация результатов, влияние на принятие решений по качеству.

9. Quality Function Deployment (QFD) как мост между маркетингом и инженерией: построение «дома качества» для нового продукта.

10. Анализ видов и последствий отказов (FMEA): от проектирования к производству — системный подход к предотвращению дефектов.

11. Управление требованиями и прослеживаемость (traceability) в жизненном цикле изделия: от ТЗ до эксплуатации.

12. Влияние выбора поставщиков на качество конечной продукции: критерии оценки, аудиты, программы развития поставщиков.

13. Quality Agreements и SLA как инструменты юридического и технического обеспечения качества в цепочке поставок.

14. Цифровые технологии в управлении качеством: применение IoT-сенсоров и ERP-систем для сквозного контроля параметров продукции.

15. Блокчейн для обеспечения подлинности и прозрачности данных о качестве: перспективы внедрения в фармацевтике и пищевой промышленности.

16. Система показателей эффективности СМК: от PPM и OTD до NPS и CSI — как выстроить сбалансированную систему оценки.

17. Внутренние аудиты качества как инструмент непрерывного улучшения (в соответствии с ИСО 19011).

18. Методология Kaizen и 5S в создании культуры качества: опыт японских и российских предприятий.

19. Управление изменениями в СМК: как минимизировать риски снижения качества при внедрении новых технологий или реорганизации.

20. Бенчмаркинг в обеспечении качества: методология поиска лучших практик и их адаптация под специфику организации.

4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и дисциплины, в ходе промежуточной аттестации

По компоненте компетенций «Знать»

1. Назовите и кратко охарактеризуйте основные этапы эволюции управления качеством (от инспекции до TQM). Какие из них способствуют переходу от реактивного к проактивному анализу причин?

2. В чём суть философии У. Э. Деминга в части анализа причин дефектов? Какие из его 14 пунктов наиболее значимы для выявления системных причин?

3. Дайте определение «особой причины вариации» и «случайной (общей) причины». Как их различают на практике?

4. Перечислите этапы DMAIC-методологии Six Sigma. На каких этапах происходит анализ причин, а на каких — разработка предложений по устранению?

5. Какова структура и логика построения причинно-следственной диаграммы Исикавы («рыбий скелет»)? Какие типовые категории причин используются?

6. Что такое RPN в FMEA? Как рассчитываются компоненты Severity (S), Occurrence (O), Detection (D)? Как RPN используется для приоритизации действий по устранению?

7. Охарактеризуйте назначение и структуру метода «5 почему». В каких ситуациях он наиболее эффективен?

8. Что такое стратификация данных и как она помогает в анализе скрытых причин нестабильности процесса? Приведите пример.

9. Назовите основные типы причин снижения качества (конструкторские, технологические, организационные и др.). Приведите по одному примеру для каждого.

10. Что такое корректирующее и предупреждающее действие по ИСО 9001:2015? В чём их принципиальное различие?

11. Какие документы СМК используются для анализа причин несоответствий? Назовите не менее трёх (с указанием требований ИСО 9001).

12. Какие методы позволяют перейти от симптомов (например, рост рекламаций) к корневым причинам? Перечислите не менее трёх и кратко опишите их логику.

13. Какие виды документированной информации регламентирует ИСО 9001:2015? Чем процедура отличается от инструкции и от записей?

14. Назовите обязательные элементы, которые должна содержать процедура по управлению качеством (по требованиям ИСО 9001).

15. Какие документы используются для оформления результатов входного, операционного и приёмочного контроля? Каковы их основные реквизиты?

16. Что такое «паспорт изделия»? Какие сведения по качеству он должен содержать в соответствии с ГОСТ и/или договором?

17. Какие требования предъявляются к протоколам испытаний (в части идентификации изделия, условий проведения, средств измерений, подписей)?

18. Какие данные фиксируются в отчёте по Gage R&R? Как интерпретируются показатели %GRR и ndc?

19. Что включает в себя понятие «электронная подготовка документов, удостоверяющих качество»? Какие технологии и стандарты используются (ЭЦП, форматы, хранение)?

20. Какие документы требуются для оформления разрешения на использование несоответствующей продукции (отступления)? Кто должен участвовать в принятии решения?

21. Какие требования предъявляются к документам при интеграции СМК с системами ИСО 14001 и ИСО 45001 (единая документация vs. раздельная)?

22. Что такое «регистр несоответствий» и «регистр корректирующих действий» по ИСО 9001? Какие сведения в них фиксируются?

23. Как обеспечивается прослеживаемость документированной информации в электронном виде (версионность, утверждение, доступ, архивирование)?

24. Какие разделы должны содержать Quality Agreement с поставщиком в части контроля качества и документооборота (согласно рекомендациям ИСО и отраслевой практике)?

25. Какие принципы ИСО 9001:2015 лежат в основе профилактического подхода к управлению качеством? Назовите не менее трёх.

26. В чём суть риск-ориентированного подхода (п. 6.1 ИСО 9001)? Как он применяется для предотвращения несоответствий?

27. Что такое предупреждающее действие? Назовите источники информации для его инициации (по ИСО 9001:2015).

28. Какие мероприятия включаются в «план управления изменениями» для предотвращения нарушений требований при модернизации процесса?

29. Какие методы проектирования (QbD) позволяют предотвратить несоответствия до запуска в производство? Назовите не менее трёх (QFD, FMEA, TRIZ и др.) с краткой характеристикой.

30. Что такое Poka-Yoke? Приведите три типа (контроль, предупреждение, коррекция) и по одному примеру для каждого.

31. Как анализ возможностей процесса (Cp, Cpk) используется для принятия решений о допуске процесса в серийное производство? Какие пороговые значения считаются приемлемыми?

32. Какие меры предотвращения включаются в процедуру «Управление несоответствующей продукцией» для исключения её случайного выпуска/отгрузки?

33. Какие требования предъявляются к калибровке/поверке средств измерений для предотвращения выпуска продукции, измеренной с систематической погрешностью?

34. Как обеспечивается соответствие продукции утверждённым образцам (эталонам)? Какие документы и процедуры используются для контроля отклонений?

35. Какие мероприятия проводятся до заключения договора с поставщиком критической комплектующей для предотвращения поставки некондиции?

36. Какие положения договора/контракта (в части качества) служат правовой основой для предотвращения поставки/оказания несоответствующих работ и услуг? Назовите не менее трёх (например, ссылка на ТУ, порядок отступлений, санкции за нарушение и др.).

По компоненте компетенций «Уметь»

1. Постройте диаграмму Исикавы («рыбий скелет») для анализа причин роста брака по параметру «геометрическое несоответствие» на участке механической обработки — с указанием не менее 4 категорий причин и 2–3 конкретных факторов в каждой.

2. На основе данных о дефектах за месяц (предоставляется таблица с видами и частотой дефектов) постройте диаграмму Парето и сформулируйте предложение по приоритизации улучшений.

3. Проведите анализ по методу «5 почему» для следующей ситуации: «Клиент получил изделие с повреждённой упаковкой» — до выявления корневой причины и предложения по её устранению.

4. Оцените готовую FMEA-таблицу (предоставляется фрагмент DFMEA с S, O, D) — определите наиболее критичные отказы по RPN, предложите меры по снижению риска и обоснуйте выбор приоритета.

5. По контрольной карте Шухарта (предоставляется график с точками) определите: находится ли процесс в статистическом контроле? Если нет — укажите признаки особой причины и предложите действия.

6. Проанализируйте описание несоответствия в акте внутреннего аудита: «Оператор не использует утверждённую инструкцию при наладке станка». Выявите возможные системные причины (не только человеческий фактор) и предложите корректирующие действия.

7. На основе данных о рекламациях (частота, типы, этапы жизненного цикла) предложите алгоритм перехода от симптомов к корневым причинам — с перечислением инструментов и их последовательного применения.

8. Используя принципы Деминга, предложите системные меры по устранению хронического брака, связанного с «нестабильной работой оборудования», если в организации сейчас применяется 100%-ный приёмочный контроль.

9. Проведите стратификацию данных о дефектах по двум факторам (например, смена и тип станка) — интерпретируйте, какие скрытые закономерности могут быть выявлены и как это повлияет на выбор улучшений.

10. Спроектируйте план анализа причин роста времени цикла в процессе «Обработка заказа», включая выбор инструментов, источники данных и критерии завершения анализа.

11. Разработайте структуру и содержание процедуры «Входной контроль материалов», включая: цели, область применения, обязанности, методы отбора проб, критерии приёмки/отклонения, регистрацию результатов.

12. Составьте форму электронного протокола приёмо-сдаточных испытаний изделия - с обязательными полями (идентификация, условия, СИ, результаты, заключение, подписи/ЭЦП).

13. На основе требований ИСО 9001:2015 разработайте шаблон акта разбора несоответствующей продукции, включая: описание дефекта, возможные причины, варианты решения (отбраковка, исправление, отступление), согласования.

14. Спроектируйте структуру реестра корректирующих действий в электронном виде (например, в Excel или QMS): какие столбцы, связи между записями, условия закрытия действия, контроль эффективности.

15. Подготовьте проект раздела Quality Agreement с поставщиком комплектующих, касающийся: порядка оформления сертификатов качества, передачи данных по несоответствиям, сроков реагирования и совместного анализа причин.

16. Из имеющегося описания процесса «Сборка изделия» выделите критические контрольные точки и для каждой предложите: метод контроля, средство измерения, допуск, частоту, форму регистрации.

17. Оформите паспорт изделия (в текстовом или табличном виде) для серийного изделия - с указанием: наименования, номера, даты изготовления, основных характеристик, результатов испытаний, ссылок на протоколы, ответственных лиц.

18. Разработайте инструкцию для оператора по заполнению электронного журнала операционного контроля в MES-системе — с пошаговым описанием ввода данных, обработки отклонений, сигнализации.

19. На основе данных Gage R&R (%GRR = 32%, ndc = 3) примите решение о пригодности измерительной системы и оформите соответствующее заключение в отчёте с рекомендациями.

20. Предложите архитектуру электронного документооборота по качеству в рамках ERP-системы: какие документы хранятся, как обеспечивается версионность, утверждение, доступ, соответствие 21 CFR Part 11 / ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 (при необходимости).

21. Разработайте план упреждающих мероприятий при переходе на нового поставщика критической детали — от предквалификации до пилотной партии, с акцентом на предотвращение несоответствий.

22. Спроектируйте систему визуального/автоматического Poka-Yoke для предотвращения ошибки сборки (например, установки детали «вверх ногами») — опишите тип, принцип действия, точку внедрения.

23. На основе требований ТУ и результатов анализа возможностей процесса (Cpk = 0.85) предложите комплекс мер по повышению стабильности процесса до Cpk ≥ 1.33 - с указанием приоритетов и контрольных точек.

24. Составьте чек-лист для предпускового аудита процесса перед запуском новой линии - с включением пунктов по проверке: техдокументации, калибровки, обучения, эталонов, планов реагирования.

25. Разработайте процедуру управления отступлениями, включая: инициацию, оценку рисков, согласование (внутреннее/с клиентом), документирование, прослеживаемость в производстве.

26. Предложите меры по предотвращению выпуска изделия, не соответствующего утверждённому эталону внешнего вида, если контроль осуществляется визуально — с применением методов стандартизации и калибровки восприятия.

27. Спроектируйте механизм сквозного контроля условий транспортировки (температура, влажность, удары) с использованием IoT-датчиков - от установки до автоматического блокирования отгрузки при нарушении.

28. На основе анализа договора с клиентом выделите критические требования по качеству и разработайте меры по их обеспечению на каждом этапе жизненного цикла заказа.

29. Разработайте процедуру управления изменениями для случая модернизации оборудования - с включением этапов: оценки влияния на качество, валидации, обновления документов, обучения, пилотного запуска.

30. Составьте план профилактического аудита поставщика с фокусом на предотвращение будущих несоответствий - укажите: цели, объекты проверки, методы, критерии оценки, формат отчёта и последующего сопровождения.

По компоненте компетенций «Владеть навыками»

1. Владение FMEA как экспертом: Вам предоставлен незавершённый PFMEA-анализ процесса сборки. Проведите критический аудит заполнения: выявите ошибки в оценке Severity, Occurrence или Detection, скорректируйте RPN, предложите уточнённые меры по снижению риска - с обоснованием.

2. Адаптация DMAIC под нестандартную ситуацию: на предприятии нет данных для этапа Measure, но наблюдается рост рекламаций. Продемонстрируйте, как вы адаптируете DMAIC-подход: какие альтернативные источники данных и инструменты используете на этапах Analyze и Improve?

3. Интеграция инструментов: ситуация - хронический брак по разным параметрам, но без чёткой картины. Продемонстрируйте владение интегрированным применением Парето → Исикава → 5 Почему → контрольные карты: опишите логику последовательности и перехода от одного инструмента к другому.

4. Экспертная оценка корневой причины: приведены два конкурирующих анализа одной и той же проблемы (от разных специалистов).

Сравните их по критериям: глубина, системность, проверяемость гипотез. Выберите более обоснованный и предложите доработку слабого варианта.

5. Работа в условиях неопределённости: на линии внезапно вырос брак, но оборудование, материалы и персонал не менялись. Продемонстрируйте алгоритм действий эксперта по выявлению скрытых причин (включая гипотезы, сбор данных, исключение артефактов).

6. Владение методом стратификации в сложных данных: дан массив данных с 5 параметрами (время, смена, оператор, станок, партия). Покажите, как вы осуществляете многоуровневую стратификацию, визуализируете результаты и интерпретируете пересечения факторов.

7. Модерация группового анализа причин: опишите, как вы как ведущий организуете мозговой штурм по методу «6 шляп» + «рыбий скелет» для анализа системной проблемы - с учётом сопротивления персонала и иерархии в команде.

8. Построение системы проактивного анализа: разработайте концепцию автоматизированной аналитической панели для раннего выявления потенциальных причин снижения качества (на основе KPI, SPC, данных ERP). Укажите источники, триггеры, роли и действия.

9. Владение проектированием QMS-документации: разработайте гибкую структуру документооборота по качеству для организации с разными типами продукции (серийная, индивидуальная, ИТ-услуги) — покажите, какие документы стандартизированы, а какие адаптируются под проект, и как обеспечивается соответствие ИСО 9001.

10. Экспертная разработка процедуры: Вам дана черновая процедура «Управление несоответствующей продукцией» с формальными, но неэффективными формулировками. Переработайте её так, чтобы она фактически предотвращала повторные ошибки — с чёткими критериями, ролями, инструментами анализа и интеграцией с CAPA.

11. Владение электронными формами и QMS: продемонстрируйте, как вы настроите в QMS (например, на базе SAP QM или 1С) сценарий «от фиксации дефекта до закрытия CAPA»: автоматические уведомления, блокировки операций, маршрутизация утверждений, отчётность.

12. Адаптация документации под регуляторные требования: подготовьте пакет документов по качеству для медицинского изделия (с учётом ГОСТ Р ИСО 13485 и ТР ТС 038/2016). Покажите, какие разделы ИСО 9001 усиливаются, какие добавляются, как обеспечивается трассируемость от ТУ до протокола испытаний.

13. Владение валидацией документированных процессов: опишите, как вы валидируете саму процедуру контроля — то есть проверяете, что при её выполнении действительно достигается требуемый уровень качества (план валидации, критерии успеха, методы сбора доказательств).

14. Работа с неоднозначными требованиями: в договоре указано: «Качество — по лучшим отраслевым практикам». Продемонстрируйте, как вы операционализируете это требование: какие показатели, методы контроля, документы разработаете и как согласуете с клиентом.

15. Интеграция документации с процессным подходом: покажите, как вы увязываете описание процесса в BPMN с соответствующей процедурой, формой регистрации и KPI — на примере процесса «Обработка рекламации».

16. Экспертная оценка качества документации: дан реальный (или смоделированный) пакет документов СМК. Проведите аудит по критериям: ясность, однозначность, выполнимость, прослеживаемость, соответствие циклу PDCA. Выявите 3 критические слабости и предложите доработку.

17. Владение риск-ориентированным проектированием: разработайте профилактическую стратегию для нового продукта с высокими требованиями к надёжности (например, промышленный датчик). Включите: этапы применения FMEA/QFD/TRIZ, критерии «стоп-факторов», валидацию предотвращающих мер.

18. Адаптация Poka-Yoke в сложных системах: предложите и обоснуйте комплексную многоуровневую систему Poka-Yoke для предотвращения ошибок на линии сборки, где одновременно работают люди, роботы и ПО. Укажите типы (контроль/предупреждение/блокировка), точки внедрения, резервирование.

19. Владение управлением изменениями как барьером против брака: опишите, как вы инициируете, проводите и закрываете процедуру управления изменениями при переходе на альтернативный материал — так, чтобы гарантировать отсутствие выпуска несоответствующей продукции даже при ошибках персонала.

20. Экспертная разработка SLA по качеству: составьте операционно-измеримые условия Quality Agreement с критическим поставщиком, включая: KPI (не только PPM), методы мониторинга, автоматические триггеры (например, блокировка поставки при 2 подряд неудачных партиях), совместные превентивные действия.

21. Интеграция предотвращения в цифровую среду: продемонстрируйте, как вы настроите «умные правила» в MES/ERP для автоматического предотвращения выпуска: например, блокировка операции при отклонении Cpk, отсутствии ЭЦП на протоколе, неактуальном эталоне.

22. Владение бенчмаркингом для профилактики: проведите анализ лучших практик (lean, TPM, Jidoka) в отрасли и адаптируйте одну из них под специфику вашего производства так, чтобы она стала системным барьером против типовых несоответствий.

23. Работа с конфликтующими требованиями: ТУ клиента, внутренние стандарты и нормы безопасности противоречат друг другу в части допусков. Продемонстрируйте алгоритм экспертного согласования требований с разработкой компромиссного, но безопасного и юридически защищённого решения.

Построение «культуры предотвращения»: предложите систему нематериальных и материальных стимулов, обучающих практик и ритуалов

(например, «5 минут безопасности/качества»), которые закрепят превентивное поведение на всех уровнях — от оператора до руководителя.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины, в ходе промежуточной аттестации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны кафедрой на основе подхода В.П. Беспалько. Задания фонда оценочных средств представлены в трех взаимосвязанных блоках.

Первый блок – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно».

Второй блок – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий.

Третий блок – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями, содержание которых предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее, как правило, из описания реальной практической ситуации или ситуации, приближенной к практике. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, прослеживать причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. В отличие от первых двух блоков задания третьего блока носят интегральный (summative) характер и позволяют формировать нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый для современного человека. Решение студентами подобного рода нестандартных практико-ориентированных заданий свидетельствует о степени влияния процесса изучения дисциплины на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

Оценивание знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется с помощью следующей модели оценки выполнения типовых заданий и практико-ориентированных задач, которая позволяет установить соответствие между результатом выполнения заданий ФОС обучающимся (студентом) и уровнем обученности по шкале оценивания (таблица 4).

Таблица 4 – Модель оценки выполнения заданий ФОС

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично (зачтено)	всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
4	Хорошо (зачтено)	полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний и умений в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
3	Удовлетворительно (зачтено)	знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, выполняет практические задания, предусмотренные программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, но допускает погрешности в ответе и при выполнении заданий, обладая при этом необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
2	Неудовлетворительно (не зачтено)	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допущение студентом принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Данная модель, являясь студентоцентрированной, позволяет сфокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента. Предложенные показатели оценки результатов обучения позволяют сделать выводы об уровне обученности каждого отдельного студента и дать ему рекомендации для дальнейшего успешного продвижения в обучении.

Предложенный фонд оценочных средств может быть использован для оценки результатов обучения отдельного студента, а также для выборки студентов направления подготовки.