



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ  
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями  
Кафедра экономики



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1  
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович  
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
А. Л. Степанченко  
18 апреля 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«Б1.О.08 ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки: Управление качеством в топографо-геодезическом производстве

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

**Разработчики:**

Преподаватель кафедры Экономики Пчелинцева А. С.

Доцент кафедры Экономики, к.н., доцент Сеницына А. Л.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 869

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение                           | Ответственное<br>лицо                        | ФИО             | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | факультет<br>Управления<br>территориями | Председатель<br>ученого совета<br>факультета | Воронцова А. А. | Рассмотрено | 19.12.2024, №<br>2-2024         |

## **1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов

*Знать:*

ОПК-3.1/Зн1 Особенности организации геодезического производства

ОПК-3.1/Зн2 Основное назначение и методы создания геодезических сетей

*Уметь:*

ОПК-3.1/Ум1 Определять основные направления развития инновационных технологий при устранении традиционных подходов

ОПК-3.1/Ум2 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения

*Владеть:*

ОПК-3.1/Нв1 Навыками оценки эффективности технологических процессов при устранении традиционных подходов в проектировании технологических процессов

ОПК-3.1/Нв2 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности

ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

*Знать:*

ОПК-3.2/Зн1 Достоинства информационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.2/Зн2 Состав геодезической проектной документации

*Уметь:*

ОПК-3.2/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации особенности работы различных типов оборудования

*Владеть:*

ОПК-3.2/Нв1 Навыками применения результатов профессиональной деятельности при работе различных типов оборудования

ОПК-3.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции

ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

*Знать:*

ОПК-3.3/Зн1 Достоинства геоинформационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

*Уметь:*

ОПК-3.3/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации взаимодействия в информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

*Владеть:*

ОПК-3.3/Нв1 Навыками применения результатов профессиональной деятельности при производстве работ обеспечения отраслей геоинформационной информацией

ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

*Знать:*

ОПК-3.4/Зн1 Структуру современной Государственной геодезической сети

ОПК-3.4/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

*Уметь:*

ОПК-3.4/Ум1 Анализировать информацию, формировать свою позицию на основе сравнительного анализа материала и практического опыта

ОПК-3.4/Ум2 Выполнять предрасчет необходимой точности создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

*Владеть:*

ОПК-3.4/Нв1 Способами обработки результатов спутниковых геодезических измерений с использованием новейшего программно-математического обеспечения

ОПК-3.4/Нв2 Навыками сбора и обработки информации

ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации

*Знать:*

ОПК-3.5/Зн1 Основные методы создания современных геодезических сетей

ОПК-3.5/Зн2 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь

*Уметь:*

ОПК-3.5/Ум1 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-3.5/Ум2 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации

*Владеть:*

ОПК-3.5/Нв1 Навыками сбора и обработки материалов инженерных изысканий и пространственных данных, наземной и аэрокосмической пространственной информации

ОПК-3.5/Нв2 Навыками проектирования геодезического обеспечения инженерно-геодезических сетей

ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов

ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

ОПК-4.1/Зн2 Знает методологию информационного поиска, принципы систематизации и анализа информации.

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.1/Ум2 Умеет целенаправленно осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать её достоверность и релевантность, систематизировать и анализировать полученные данные.

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 Навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений

ОПК-4.1/Нв2 Владеет целостным навыком работы с информацией на всех этапах исследовательского цикла.

ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.2/Зн2 Знает методы критического анализа информации (оценка достоверности источника, выявление логических ошибок, проверка фактов), основные принципы верификации данных, а также стандартные структуры и требования к научному обоснованию результатов.

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум1 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.2/Ум2 Умеет целенаправленно работать с информационными потоками, выделять ключевые тезисы, анализировать и оценивать содержание на предмет релевантности, достоверности и полноты, а также логично и аргументированно представлять выводы и результаты собственного анализа или исследования.

*Владеть:*

ОПК-4.2/Нв1 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

ОПК-4.2/Нв2 Владеет культурой критического мышления и научной коммуникации, позволяющей не просто пассивно потреблять, а активно и осмысленно взаимодействовать с информацией, формируя независимые, доказательно подкреплённые суждения и выводы.

ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

*Знать:*

ОПК-4.3/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

ОПК-4.3/Зн2 Знает методологию оценки результатов исследований в своей предметной области (статистические методы, критерии значимости, метрики качества), а также классификацию и функциональные возможности современных информационных технологий и специализированного ПО (статистические пакеты, среды для анализа данных, САПР, ГИС), применимых для такой оценки.

*Уметь:*

ОПК-4.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-4.3/Ум2 Умеет определять адекватные методы и критерии оценки, подбирать и эффективно использовать соответствующее программное обеспечение для обработки, анализа и визуализации данных, а также интерпретировать полученные результаты, делая обоснованные выводы о качестве, достоверности и значимости проведённого исследования.

*Владеть:*

ОПК-4.3/Нв1 Навыками разработки методик калибровки средств измерений

ОПК-4.3/Нв2 Владеет технологией комплексной экспертной оценки, интегрируя профессиональные знания с практическими навыками работы в актуальной цифровой среде, что позволяет самостоятельно проводить полный цикл анализа результатов исследований — от обработки данных до формулировки заключительного экспертного заключения.

ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

*Знать:*

ОПК-4.4/Зн1 Области применения методов измерений

ОПК-4.4/Зн2 Знает основные принципы, методы и стандарты информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность), технологии хранения данных (локальные, облачные, распределённые системы), а также современные аппаратно-программные средства и форматы для безопасного представления и передачи информации (шифрование, ЭЦП, системы управления базами данных, специализированное ПО для визуализации и публикации).

*Уметь:*

ОПК-4.4/Ум1 Использовать измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений

ОПК-4.4/Ум2 Умеет выбирать и применять адекватные методы и инструменты для обеспечения безопасности информации на различных этапах её жизненного цикла (при обработке, хранении и передаче), организовывать структурированное хранение данных и представлять результаты в защищённом и удобном для потребителя виде с использованием современных технологий.

*Владеть:*

ОПК-4.4/Нв1 Навыками разработки и рецензирования проектов создания планово-высотных сетей спутниковыми и наземными методами

ОПК-4.4/Нв2 Владеет практическими навыками работы в защищённой информационной среде, способен самостоятельно выстраивать и поддерживать процесс безопасного обращения с данными в профессиональной деятельности, от их получения до финальной презентации, с использованием актуального аппаратного и программного обеспечения.

ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления качеством с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.1 Демонстрирует знание принципов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн2 Основ нормативно-правового регулирования профессиональной деятельности

*Уметь:*

ОПК-5.1/Ум2 Определять принципы нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности

*Владеть:*

ОПК-5.1/Нв2 Навыками применения принципов нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности

ОПК-5.2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

*Знать:*

ОПК-5.2/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

*Уметь:*

ОПК-5.2/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

*Владеть:*

ОПК-5.2/Нв2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

*Знать:*

ОПК-5.3/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

*Уметь:*

ОПК-5.3/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

*Владеть:*

ОПК-5.3/Нв2 Навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.1 Демонстрирует знание математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

*Знать:*

ОПК-8.1/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, используемые для анализа и интерпретации данных в управлении качеством.

ОПК-8.1/Зн2 Понимает назначение и возможности программных средств (например, Excel, Minitab, SPSS) для обработки профессиональной информации.

*Уметь:*

ОПК-8.1/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для критического анализа показателей качества продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.1/Ум2 Способен обобщать результаты анализа и формулировать обоснованные выводы для принятия управленческих решений.

*Владеть:*

ОПК-8.1/Нв2 Владеет методиками критического осмысления и синтеза профессиональной информации на основе количественных и качественных методов анализа.

ОПК-8.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

*Знать:*

ОПК-8.2/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, применяемые для анализа качества продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.2/Зн2 Понимает принципы использования вычислительных методов и программных средств в управлении качеством.

*Уметь:*

ОПК-8.2/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для оценки и интерпретации показателей качества.

ОПК-8.2/Ум2 Способен использовать программные средства (например, Excel, SPSS, Minitab) для обработки и визуализации профессиональной информации.

*Владеть:*

ОПК-8.2/Нв1 Владеет навыками интеграции математических и аналитических методов в практическую деятельность по управлению качеством.

ОПК-8.2/Нв2 Владеет современными программными инструментами для сбора, анализа и обобщения данных о качестве.

ОПК-8.3 Владеет навыками применения математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

*Знать:*

ОПК-8.3/Зн1 Знает основные математические, системно-аналитические и вычислительные методы, а также программные средства, применяемые для анализа и обобщения данных в управлении качеством продукции, процессов и услуг.

*Уметь:*

ОПК-8.3/Ум1 Умеет использовать статистические и системные методы (например, контрольные карты, регрессионный анализ, диаграммы Парето) для критической оценки и интерпретации профессиональной информации.

*Владеть:*

ОПК-8.3/Нв1 Владеет навыками работы с программными средствами (такими как Excel, Minitab, Power BI) для сбора, обработки, визуализации и обобщения данных в целях принятия обоснованных решений по управлению качеством.

ОПК-9 Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией

ОПК-9.1 Знает принципы и цели сертификации систем менеджмента качества, перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к процедуре сертификации СМК

*Знать:*

ОПК-9.1/Зн1 Знает цели, принципы и этапы сертификации систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными и национальными стандартами.

ОПК-9.1/Зн2 Понимает содержание и назначение ключевых нормативных документов (например, ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001), регулирующих процедуру сертификации СМК.

*Уметь:*

ОПК-9.1/Ум1 Умеет интерпретировать требования нормативных документов при подготовке организации к сертификации СМК.

ОПК-9.1/Ум2 Способен определять соответствие внутренних процессов организации требованиям стандартов сертификации.

*Владеть:*

ОПК-9.1/Нв1 Владеет навыками анализа нормативной базы сертификации СМК и её применения в профессиональной деятельности.

ОПК-9.1/Нв2 Владеет методиками оценки готовности организации к сертификации на основе требований действующих стандартов.

ОПК-9.2 Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации и сертификации в производственной деятельности

*Знать:*

ОПК-9.2/Зн1 Знает требования действующей нормативной базы, основные положения стандартизации и сертификации, регулирующие оформление технологической и технической документации.

*Уметь:*

ОПК-9.2/Ум1 Умеет разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с установленными стандартами и правилами сертификации.

*Владеть:*

ОПК-9.2/Нв1 Владеет навыками применения нормативных документов и требований систем стандартизации при составлении и экспертизе производственной документации.

ОПК-9.3 Владеет навыками претензионно-исковой работы в сфере ответственности за качество продукции (товаров, работ, услуг), а также навыками принятия решений в области обеспечения качества продукции (услуг) с учетом законодательства РФ

*Знать:*

ОПК-9.3/Зн1 Знает основные положения законодательства РФ в области ответственности за качество продукции, работ и услуг (в т.ч. Гражданский кодекс, Закон «О защите прав потребителей»).

ОПК-9.3/Зн2 Понимает процедуры претензионно-исковой работы, включая порядок оформления претензий, досудебного урегулирования споров и подачи исков.

*Уметь:*

ОПК-9.3/Ум1 Умеет анализировать несоответствия качества с точки зрения правовых последствий и формировать обоснованные претензии или возражения.

ОПК-9.3/Ум2 Способен принимать управленческие решения по обеспечению качества с учётом требований действующего законодательства РФ.

*Владеть:*

ОПК-9.3/Нв1 Владеет навыками составления и оформления претензионной документации, а также взаимодействия с контрагентами и контролирующими органами в спорных ситуациях.

ОПК-9.3/Нв2 Владеет компетенцией правового обоснования решений в области качества, направленных на минимизацию рисков и соблюдение нормативно-правовых требований.

ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством

ОПК-10.1 Знает методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством, методы повышения эффективности производства, основные правила проведения управленческих преобразований на предприятии

*Знать:*

ОПК-10.1/Зн1 Знает ключевые методы организации и функционирования системы управления качеством (СМК), повышения производственной эффективности и реализации управленческих преобразований на предприятии.

*Уметь:*

ОПК-10.1/Ум1 Умеет применять методы СМК (например, PDCA, 5S, бережливое производство) для повышения эффективности производственных процессов и поддержки управленческих изменений.

*Владеть:*

ОПК-10.1/Нв1 Владеет инструментами проблемно-ориентированного подхода (например, диаграмма Исикавы, 5W2H, PDCA) для улучшения процессов качества.

ОПК-10.1/Нв2 Владеет навыками проектирования и реализации управленческих изменений с оптимальным темпом внедрения, обеспечивающим устойчивость и эффективность преобразований.

ОПК-10.2 Умеет применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, разрабатывать планы проведения преобразований структуры управления, выбирая оптимальный темп преобразований

*Знать:*

ОПК-10.2/Зн1 Знает суть проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

ОПК-10.2/Зн2 Понимает принципы разработки планов организационных преобразований и критерии выбора оптимального темпа изменений в системе управления качеством.

*Уметь:*

ОПК-10.2/Ум1 Умеет выявлять проблемные зоны в процессах обеспечения качества и применять соответствующие методы их анализа и оптимизации.

ОПК-10.2/Ум2 Способен разрабатывать обоснованные планы преобразований структуры управления с учётом ресурсов, рисков и стратегических целей организации.

*Владеть:*

ОПК-10.2/Нв1 Владеет проблемно-ориентированными инструментами (например, метод «5 почему», диаграмма Исикавы, SWOT-анализ) для выявления корневых причин несоответствий и оптимизации процессов обеспечения качества.

ОПК-10.2/Нв2 Владеет навыками проектирования и реализации управленческих преобразований с обоснованным выбором темпа изменений, обеспечивающим баланс между эффективностью и устойчивостью системы качества.

### ОПК-10.3 Формирование бизнес-плана

#### *Знать:*

ОПК-10.3/Зн1 Знает структуру, цели и основные разделы бизнес-плана в контексте проектной и инновационной деятельности.

ОПК-10.3/Зн2 Понимает роль бизнес-плана как инструмента обоснования экономической целесообразности и привлечения ресурсов.

#### *Уметь:*

ОПК-10.3/Ум1 Умеет разрабатывать ключевые разделы бизнес-плана: маркетинговый анализ, производственный план, финансовый прогноз.

ОПК-10.3/Ум2 Способен адаптировать содержание бизнес-плана под целевую аудиторию (инвесторы, руководство, грантодатели).

#### *Владеть:*

ОПК-10.3/Нв1 Владеет методиками количественной и качественной оценки проектных инициатив при составлении бизнес-плана.

ОПК-10.3/Нв2 Владеет навыками презентации и защиты бизнес-плана с акцентом на его экономическую обоснованность и реализуемость.

ОПК-11 Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики с учетом действующих стандартов качества

ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

#### *Знать:*

ОПК-11.1/Зн1 ИДК: ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

#### *Уметь:*

ОПК-11.1/Ум1 Умеет планировать и координировать этапы внедрения СМК, включая разработку документации, обучение персонала и организацию внутренних аудитов.

#### *Владеть:*

ОПК-11.1/Нв1 Владеет навыками практической реализации организационных процессов по созданию и сопровождению СМК на предприятии.

ОПК-11.2 Умеет планировать организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества в условиях цифровой экономики; проводить самооценку деятельности организаций

#### *Знать:*

ОПК-11.2/Зн1 Знает особенности планирования и реализации мероприятий по созданию и функционированию систем менеджмента качества (СМК) с учётом требований и возможностей цифровой экономики, а также методы самооценки организационной деятельности.

#### *Уметь:*

ОПК-11.2/Ум1 Умеет разрабатывать планы внедрения и поддержки СМК с использованием цифровых инструментов и проводить самооценку эффективности деятельности организации на основе признанных моделей (например, EFQM, ГОСТ Р ИСО 9004).

#### *Владеть:*

ОПК-11.2/Нв1 Владеет навыками применения цифровых технологий при организации работы СМК и проведения системной самооценки для выявления зон роста и повышения качества управления.

ОПК-11.3 Владеет методами всеобщего менеджмента качества по реализации принципов менеджмента качества

*Знать:*

ОПК-11.3/Зн1 Знает принципы всеобщего менеджмента качества (TQM) и методы их реализации в организационной деятельности.

*Уметь:*

ОПК-11.3/Ум1 Умеет применять методы TQM (например, непрерывное улучшение, вовлечение персонала, ориентация на клиента) для реализации принципов менеджмента качества на практике.

*Владеть:*

ОПК-11.3/Нв1 Владеет навыками внедрения и сопровождения практик всеобщего менеджмента качества для повышения эффективности системы управления и удовлетворённости заинтересованных сторон.

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

| Планируемые результаты освоения программы                                                                                                                                          | Уровень овладения | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности | Повышенный        | <p>ИДК ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-3.1/Зн1 Особенности организации геодезического производства</p> <p>ОПК-3.1/Зн2 Основное назначение и методы создания геодезических сетей</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-3.1/Ум1 Определять основные направления развития инновационных технологий при устранении традиционных подходов</p> <p>ОПК-3.1/Ум2 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения</p> <p>Владеть:</p> <p>ОПК-3.1/Нв1 Навыками оценки эффективности технологических процессов при устранении традиционных подходов в проектировании технологических процессов</p> <p>ОПК-3.1/Нв2 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности</p> |

ИДК ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Достоинства информационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.2/Зн2 Состав геодезической проектной документации

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации особенности работы различных типов оборудования

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Навыками применения результатов профессиональной деятельности при работе различных типов оборудования

ОПК-3.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции

ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Достоинства геоинформационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации взаимодействия в информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Навыками применения результатов профессиональной деятельности при производстве работ обеспечения отраслей геоинформационной информацией

ИДК ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Структуру современной Государственной геодезической сети

ОПК-3.4/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Анализировать информацию, формировать свою позицию на основе сравнительного анализа материала и практического опыта

ОПК-3.4/Ум2 Выполнять предрасчет необходимой точность создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Способами обработки результатов спутниковых геодезических измерений с использованием новейшего

программно-математического обеспечения

ОПК-3.4/Нв2 Навыками сбора и обработки информации

ИДК ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 Основные методы создания современных геодезических сетей

ОПК-3.5/Зн2 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь

Уметь:

ОПК-3.5/Ум1 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-3.5/Ум2 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации

Владеть:

ОПК-3.5/Нв1 Навыками сбора и обработки материалов инженерных изысканий и пространственных данных, наземной и аэрокосмической пространственной информации

ОПК-3.5/Нв2 Навыками проектирования геодезического обеспечения инженерно-геодезических сетей

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовый | <p>ИДК ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов</p> <p>Знать:<br/> ОПК-3.1/Зн1 Особенности организации геодезического производства<br/> ОПК-3.1/Зн2 Основное назначение и методы создания геодезических сетей</p> <p>Уметь:<br/> ОПК-3.1/Ум1 Определять основные направления развития инновационных технологий при устранении традиционных подходов<br/> ОПК-3.1/Ум2 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения</p> <p>ИДК ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе</p> <p>Знать:<br/> ОПК-3.2/Зн1 Достоинства информационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией<br/> ОПК-3.2/Зн2 Состав геодезической проектной документации</p> <p>Уметь:<br/> ОПК-3.2/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации особенности работы различных типов оборудования</p> <p>ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании</p> <p>Знать:<br/> ОПК-3.3/Зн1 Достоинства геоинформационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией</p> <p>Уметь:<br/> ОПК-3.3/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации взаимодействия в информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании</p> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>ИДК ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p> <p>Знать:<br/>ОПК-3.4/Зн1 Структуру современной Государственной геодезической сети<br/>ОПК-3.4/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-3.4/Ум1 Анализировать информацию, формировать свою позицию на основе сравнительного анализа материала и практического опыта<br/>ОПК-3.4/Ум2 Выполнять предрасчет необходимой точность создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок</p> <p>ИДК ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации</p> <p>Знать:<br/>ОПК-3.5/Зн1 Основные методы создания современных геодезических сетей<br/>ОПК-3.5/Зн2 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-3.5/Ум1 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br/>ОПК-3.5/Ум2 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации</p> |
| Пороговый | <p>ИДК ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов</p> <p>Знать:<br/>ОПК-3.1/Зн1 Особенности организации геодезического производства<br/>ОПК-3.1/Зн2 Основное назначение и методы создания геодезических сетей</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

ИДК ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Достоинства информационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.2/Зн2 Состав геодезической проектной документации

ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Достоинства геоинформационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ИДК ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Структуру современной Государственной геодезической сети

ОПК-3.4/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ИДК ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 Основные методы создания современных геодезических сетей

ОПК-3.5/Зн2 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь

|                                                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов</p> | <p>Повышенный</p> | <p>ИДК ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований</p> <p>Знать:<br/>ОПК-4.1/Зн1 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения<br/>ОПК-4.1/Зн2 Знает методологию информационного поиска, принципы систематизации и анализа информации.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-4.1/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений<br/>ОПК-4.1/Ум2 Умеет целенаправленно осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать её достоверность и релевантность, систематизировать и анализировать полученные данные.</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-4.1/Нв1 Навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений<br/>ОПК-4.1/Нв2 Владеет целостным навыком работы с информацией на всех этапах исследовательского цикла.</p> <p>ИДК ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований</p> <p>Знать:<br/>ОПК-4.2/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений<br/>ОПК-4.2/Зн2 Знает методы критического анализа информации (оценка достоверности источника, выявление логических ошибок, проверка фактов), основные принципы верификации данных, а также стандартные структуры и требования к научному обоснованию результатов.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-4.2/Ум1 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ОПК-4.2/Ум2 Умеет целенаправленно работать с информационными потоками, выделять ключевые тезисы, анализировать и оценивать содержание на предмет релевантности, достоверности и полноты, а также логично и аргументированно представлять выводы и результаты собственного анализа или исследования.

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

ОПК-4.2/Нв2 Владеет культурой критического мышления и научной коммуникации, позволяющей не просто пассивно потреблять, а активно и осмысленно взаимодействовать с информацией, формируя независимые, доказательно подкреплённые суждения и выводы.

ИДК ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

ОПК-4.3/Зн2 Знает методологию оценки результатов исследований в своей предметной области (статистические методы, критерии значимости, метрики качества), а также классификацию и функциональные возможности современных информационных технологий и специализированного ПО (статистические пакеты, среды для анализа данных, САПР, ГИС), применимых для такой оценки.

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-4.3/Ум2 Умеет определять адекватные методы и критерии оценки, подбирать и эффективно использовать соответствующее программное обеспечение для обработки, анализа и визуализации данных, а также интерпретировать полученные результаты, делая обоснованные выводы о качестве, достоверности и значимости проведённого исследования.

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Навыками разработки методик калибровки средств измерений

ОПК-4.3/Нв2 Владеет технологией комплексной экспертной оценки, интегрируя профессиональные знания с практическими навыками работы в актуальной цифровой среде, что позволяет самостоятельно проводить полный цикл анализа результатов исследований — от обработки данных до формулировки заключительного экспертного заключения.

ИДК ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Области применения методов измерений

ОПК-4.4/Зн2 Знает основные принципы, методы и стандарты информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность), технологии хранения данных (локальные, облачные, распределённые системы), а также современные аппаратно-программные средства и форматы для безопасного представления и передачи информации (шифрование, ЭЦП, системы управления базами данных, специализированное ПО для визуализации и публикации).

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Использовать измерительное

оборудование, необходимое для проведения измерений  
ОПК-4.4/Ум2 Умеет выбирать и применять адекватные методы и инструменты для обеспечения безопасности информации на различных этапах её жизненного цикла (при обработке, хранении и передаче), организовывать структурированное хранение данных и представлять результаты в защищённом и удобном для потребителя виде с использованием современных технологий.

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 Навыками разработки и рецензирования проектов создания планово-высотных сетей спутниковыми и наземными методами

ОПК-4.4/Нв2 Владеет практическими навыками работы в защищённой информационной среде, способен самостоятельно выстраивать и поддерживать процесс безопасного обращения с данными в профессиональной деятельности, от их получения до финальной презентации, с использованием актуального аппаратного и программного обеспечения.

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовый | <p>ИДК ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-4.1/Зн1 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</p> <p>ОПК-4.1/Зн2 Знает методологию информационного поиска, принципы систематизации и анализа информации.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-4.1/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>ОПК-4.1/Ум2 Умеет целенаправленно осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать её достоверность и релевантность, систематизировать и анализировать полученные данные.</p> <p>ИДК ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-4.2/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>ОПК-4.2/Зн2 Знает методы критического анализа информации (оценка достоверности источника, выявление логических ошибок, проверка фактов), основные принципы верификации данных, а также стандартные структуры и требования к научному обоснованию результатов.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-4.2/Ум1 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений</p> <p>ОПК-4.2/Ум2 Умеет целенаправленно работать с информационными потоками, выделять ключевые тезисы, анализировать и оценивать содержание на предмет релевантности, достоверности и полноты, а также логично и аргументированно представлять выводы и результаты собственного анализа или исследования.</p> |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ИДК ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

ОПК-4.3/Зн2 Знает методологию оценки результатов исследований в своей предметной области (статистические методы, критерии значимости, метрики качества), а также классификацию и функциональные возможности современных информационных технологий и специализированного ПО (статистические пакеты, среды для анализа данных, САПР, ГИС), применимых для такой оценки.

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-4.3/Ум2 Умеет определять адекватные методы и критерии оценки, подбирать и эффективно использовать соответствующее программное обеспечение для обработки, анализа и визуализации данных, а также интерпретировать полученные результаты, делая обоснованные выводы о качестве, достоверности и значимости проведённого исследования.

ИДК ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Области применения методов измерений

ОПК-4.4/Зн2 Знает основные принципы, методы и стандарты информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность), технологии хранения данных (локальные, облачные, распределённые системы), а также современные аппаратно-программные средства и форматы для безопасного представления и передачи информации (шифрование, ЭЦП, системы управления базами данных, специализированное ПО для визуализации и публикации).

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Использовать измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>ОПК-4.4/Ум2 Умеет выбирать и применять адекватные методы и инструменты для обеспечения безопасности информации на различных этапах её жизненного цикла (при обработке, хранении и передаче), организовывать структурированное хранение данных и представлять результаты в защищённом и удобном для потребителя виде с использованием современных технологий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Пороговый | <p>ИДК ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований</p> <p>Знать:<br/>ОПК-4.1/Зн1 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения<br/>ОПК-4.1/Зн2 Знает методологию информационного поиска, принципы систематизации и анализа информации.</p> <p>ИДК ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований</p> <p>Знать:<br/>ОПК-4.2/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений<br/>ОПК-4.2/Зн2 Знает методы критического анализа информации (оценка достоверности источника, выявление логических ошибок, проверка фактов), основные принципы верификации данных, а также стандартные структуры и требования к научному обоснованию результатов.</p> <p>ИДК ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства</p> <p>Знать:<br/>ОПК-4.3/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации</p> |

|                                                                                                                                                                                     |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                     |            | <p>ОПК-4.3/Зн2 Знает методологию оценки результатов исследований в своей предметной области (статистические методы, критерии значимости, метрики качества), а также классификацию и функциональные возможности современных информационных технологий и специализированного ПО (статистические пакеты, среды для анализа данных, САПР, ГИС), применимых для такой оценки.</p> <p>ИДК ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства</p> <p>Знать:<br/>ОПК-4.4/Зн1 Области применения методов измерений<br/>ОПК-4.4/Зн2 Знает основные принципы, методы и стандарты информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность), технологии хранения данных (локальные, облачные, распределённые системы), а также современные аппаратно-программные средства и форматы для безопасного представления и передачи информации (шифрование, ЭЦП, системы управления базами данных, специализированное ПО для визуализации и публикации).</p> |
| ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления качеством с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | Повышенный | <p>ИДК ОПК-5.1 Демонстрирует знание принципов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.1/Зн2 Основ нормативно-правового регулирования профессиональной деятельности<br/>Уметь:<br/>ОПК-5.1/Ум2 Определять принципы нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности<br/>Владеть:<br/>ОПК-5.1/Нв2 Навыками применения принципов нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности</p> <p>ИДК ОПК-5.2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.2/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p>                                                                                                                                                                              |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Уметь:<br/>ОПК-5.2/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-5.2/Нв2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> <p>ИДК ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.3/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-5.3/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-5.3/Нв2 Навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> |
| Базовый | <p>ИДК ОПК-5.1 Демонстрирует знание принципов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.1/Зн2 Основ нормативного-правового регулирования профессиональной деятельности</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-5.1/Ум2 Определять принципы нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>ИДК ОПК-5.2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.2/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-5.2/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> <p>ИДК ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.3/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-5.3/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p> |
| Пороговый | <p>ИДК ОПК-5.1 Демонстрирует знание принципов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.1/Зн2 Основ нормативно-правового регулирования профессиональной деятельности</p> <p>ИДК ОПК-5.2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.2/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  |            | <p>ИДК ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-5.3/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг | Повышенный | <p>ИДК ОПК-8.1 Демонстрирует знание математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/>ОПК-8.1/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, используемые для анализа и интерпретации данных в управлении качеством.<br/>ОПК-8.1/Зн2 Понимает назначение и возможности программных средств (например, Excel, Minitab, SPSS) для обработки профессиональной информации.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-8.1/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для критического анализа показателей качества продукции, процессов и услуг.<br/>ОПК-8.1/Ум2 Способен обобщать результаты анализа и формулировать обоснованные выводы для принятия управленческих решений.</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-8.1/Нв2 Владеет методиками критического осмысления и синтеза профессиональной информации на основе количественных и качественных методов анализа.</p> <p>ИДК ОПК-8.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/>ОПК-8.2/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, применяемые для анализа качества продукции, процессов и услуг.<br/>ОПК-8.2/Зн2 Понимает принципы использования вычислительных методов и программных средств в управлении качеством.</p> |

Уметь:

ОПК-8.2/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для оценки и интерпретации показателей качества.

ОПК-8.2/Ум2 Способен использовать программные средства (например, Excel, SPSS, Minitab) для обработки и визуализации профессиональной информации.

Владеть:

ОПК-8.2/Нв1 Владеет навыками интеграции математических и аналитических методов в практическую деятельность по управлению качеством.

ОПК-8.2/Нв2 Владеет современными программными инструментами для сбора, анализа и обобщения данных о качестве.

ИДК ОПК-8.3 Владеет навыками применения математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

Знать:

ОПК-8.3/Зн1 Знает основные математические, системно-аналитические и вычислительные методы, а также программные средства, применяемые для анализа и обобщения данных в управлении качеством продукции, процессов и услуг.

Уметь:

ОПК-8.3/Ум1 Умеет использовать статистические и системные методы (например, контрольные карты, регрессионный анализ, диаграммы Парето) для критической оценки и интерпретации профессиональной информации.

Владеть:

ОПК-8.3/Нв1 Владеет навыками работы с программными средствами (такими как Excel, Minitab, Power BI) для сбора, обработки, визуализации и обобщения данных в целях принятия обоснованных решений по управлению качеством.

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовый | <p>ИДК ОПК-8.1 Демонстрирует знание математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/> ОПК-8.1/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, используемые для анализа и интерпретации данных в управлении качеством.<br/> ОПК-8.1/Зн2 Понимает назначение и возможности программных средств (например, Excel, Minitab, SPSS) для обработки профессиональной информации.</p> <p>Уметь:<br/> ОПК-8.1/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для критического анализа показателей качества продукции, процессов и услуг.<br/> ОПК-8.1/Ум2 Способен обобщать результаты анализа и формулировать обоснованные выводы для принятия управленческих решений.</p> <p>ИДК ОПК-8.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/> ОПК-8.2/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, применяемые для анализа качества продукции, процессов и услуг.<br/> ОПК-8.2/Зн2 Понимает принципы использования вычислительных методов и программных средств в управлении качеством.</p> <p>Уметь:<br/> ОПК-8.2/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для оценки и интерпретации показателей качества.<br/> ОПК-8.2/Ум2 Способен использовать программные средства (например, Excel, SPSS, Minitab) для обработки и визуализации профессиональной информации.</p> |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>ИДК ОПК-8.3 Владеет навыками применения математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/>ОПК-8.3/Зн1 Знает основные математические, системно-аналитические и вычислительные методы, а также программные средства, применяемые для анализа и обобщения данных в управлении качеством продукции, процессов и услуг.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-8.3/Ум1 Умеет использовать статистические и системные методы (например, контрольные карты, регрессионный анализ, диаграммы Парето) для критической оценки и интерпретации профессиональной информации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Пороговый | <p>ИДК ОПК-8.1 Демонстрирует знание математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/>ОПК-8.1/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, используемые для анализа и интерпретации данных в управлении качеством.<br/>ОПК-8.1/Зн2 Понимает назначение и возможности программных средств (например, Excel, Minitab, SPSS) для обработки профессиональной информации.</p> <p>ИДК ОПК-8.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/>ОПК-8.2/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, применяемые для анализа качества продукции, процессов и услуг.<br/>ОПК-8.2/Зн2 Понимает принципы использования вычислительных методов и программных средств в управлении качеством.</p> |

|                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         |            | <p>ИДК ОПК-8.3 Владеет навыками применения математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</p> <p>Знать:<br/>ОПК-8.3/Зн1 Знает основные математические, системно-аналитические и вычислительные методы, а также программные средства, применяемые для анализа и обобщения данных в управлении качеством продукции, процессов и услуг.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-9 Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией | Повышенный | <p>ИДК ОПК-9.1 Знает принципы и цели сертификации систем менеджмента качества, перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к процедуре сертификации СМК</p> <p>Знать:<br/>ОПК-9.1/Зн1 Знает цели, принципы и этапы сертификации систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными и национальными стандартами.<br/>ОПК-9.1/Зн2 Понимает содержание и назначение ключевых нормативных документов (например, ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001), регулирующих процедуру сертификации СМК.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-9.1/Ум1 Умеет интерпретировать требования нормативных документов при подготовке организации к сертификации СМК.<br/>ОПК-9.1/Ум2 Способен определять соответствие внутренних процессов организации требованиям стандартов сертификации.</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-9.1/Нв1 Владеет навыками анализа нормативной базы сертификации СМК и её применения в профессиональной деятельности.<br/>ОПК-9.1/Нв2 Владеет методиками оценки готовности организации к сертификации на основе требований действующих стандартов.</p> |

ИДК ОПК-9.2 Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации и сертификации в производственной деятельности

Знать:

ОПК-9.2/Зн1 Знает требования действующей нормативной базы, основные положения стандартизации и сертификации, регулирующие оформление технологической и технической документации.

Уметь:

ОПК-9.2/Ум1 Умеет разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с установленными стандартами и правилами сертификации.

Владеть:

ОПК-9.2/Нв1 Владеет навыками применения нормативных документов и требований систем стандартизации при составлении и экспертизе производственной документации.

ИДК ОПК-9.3 Владеет навыками претензионно-исковой работы в сфере ответственности за качество продукции (товаров, работ, услуг), а также навыками принятия решений в области обеспечения качества продукции (услуг) с учетом законодательства РФ

Знать:

ОПК-9.3/Зн1 Знает основные положения законодательства РФ в области ответственности за качество продукции, работ и услуг (в т.ч. Гражданский кодекс, Закон «О защите прав потребителей»).

ОПК-9.3/Зн2 Понимает процедуры претензионно-исковой работы, включая порядок оформления претензий, досудебного урегулирования споров и подачи исков.

Уметь:

ОПК-9.3/Ум1 Умеет анализировать несоответствия качества с точки зрения правовых последствий и формировать обоснованные претензии или возражения.

ОПК-9.3/Ум2 Способен принимать управленческие решения по обеспечению качества с учётом требований действующего законодательства РФ.

Владеть:

ОПК-9.3/Нв1 Владеет навыками составления и оформления претензионной документации, а также взаимодействия с контрагентами и контролирующими органами в спорных ситуациях.

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | ОПК-9.3/Нв2 Владеет компетенцией правового обоснования решений в области качества, направленных на минимизацию рисков и соблюдение нормативно-правовых требований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Базовый | <p>ИДК ОПК-9.1 Знает принципы и цели сертификации систем менеджмента качества, перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к процедуре сертификации СМК</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-9.1/Зн1 Знает цели, принципы и этапы сертификации систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными и национальными стандартами.</p> <p>ОПК-9.1/Зн2 Понимает содержание и назначение ключевых нормативных документов (например, ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001), регулирующих процедуру сертификации СМК.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-9.1/Ум1 Умеет интерпретировать требования нормативных документов при подготовке организации к сертификации СМК.</p> <p>ОПК-9.1/Ум2 Способен определять соответствие внутренних процессов организации требованиям стандартов сертификации.</p> <p>ИДК ОПК-9.2 Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации и сертификации в производственной деятельности</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-9.2/Зн1 Знает требования действующей нормативной базы, основные положения стандартизации и сертификации, регулирующие оформление технологической и технической документации.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-9.2/Ум1 Умеет разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с установленными стандартами и правилами сертификации.</p> |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>ИДК ОПК-9.3 Владеет навыками претензионно-исковой работы в сфере ответственности за качество продукции (товаров, работ, услуг), а также навыками принятия решений в области обеспечения качества продукции (услуг) с учетом законодательства РФ</p> <p>Знать:<br/>ОПК-9.3/Зн1 Знает основные положения законодательства РФ в области ответственности за качество продукции, работ и услуг (в т.ч. Гражданский кодекс, Закон «О защите прав потребителей»).</p> <p>ОПК-9.3/Зн2 Понимает процедуры претензионно-исковой работы, включая порядок оформления претензий, досудебного урегулирования споров и подачи исков.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-9.3/Ум1 Умеет анализировать несоответствия качества с точки зрения правовых последствий и формировать обоснованные претензии или возражения.</p> <p>ОПК-9.3/Ум2 Способен принимать управленческие решения по обеспечению качества с учётом требований действующего законодательства РФ.</p>                               |
| Пороговый | <p>ИДК ОПК-9.1 Знает принципы и цели сертификации систем менеджмента качества, перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к процедуре сертификации СМК</p> <p>Знать:<br/>ОПК-9.1/Зн1 Знает цели, принципы и этапы сертификации систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными и национальными стандартами.</p> <p>ОПК-9.1/Зн2 Понимает содержание и назначение ключевых нормативных документов (например, ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001), регулирующих процедуру сертификации СМК.</p> <p>ИДК ОПК-9.2 Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации и сертификации в производственной деятельности</p> <p>Знать:<br/>ОПК-9.2/Зн1 Знает требования действующей нормативной базы, основные положения стандартизации и сертификации, регулирующие оформление технологической и технической документации.</p> |

|                                                                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |            | <p>ИДК ОПК-9.3 Владеет навыками претензионно-исковой работы в сфере ответственности за качество продукции (товаров, работ, услуг), а также навыками принятия решений в области обеспечения качества продукции (услуг) с учетом законодательства РФ</p> <p>Знать:<br/>ОПК-9.3/Зн1 Знает основные положения законодательства РФ в области ответственности за качество продукции, работ и услуг (в т.ч. Гражданский кодекс, Закон «О защите прав потребителей»).</p> <p>ОПК-9.3/Зн2 Понимает процедуры претензионно-исковой работы, включая порядок оформления претензий, досудебного урегулирования споров и подачи исков.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством | Повышенный | <p>ИДК ОПК-10.1 Знает методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством, методы повышения эффективности производства, основные правила проведения управленческих преобразований на предприятии</p> <p>Знать:<br/>ОПК-10.1/Зн1 Знает ключевые методы организации и функционирования системы управления качеством (СМК), повышения производственной эффективности и реализации управленческих преобразований на предприятии.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-10.1/Ум1 Умеет применять методы СМК (например, PDCA, 5S, бережливое производство) для повышения эффективности производственных процессов и поддержки управленческих изменений.</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-10.1/Нв1 Владеет инструментами проблемно-ориентированного подхода (например, диаграмма Исикавы, 5W2H, PDCA) для улучшения процессов качества.</p> <p>ОПК-10.1/Нв2 Владеет навыками проектирования и реализации управленческих изменений с оптимальным темпом внедрения, обеспечивающим устойчивость и эффективность преобразований.</p> |

|                                                                             |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством</p> | <p>Повышенный</p> | <p>ИДК ОПК-10.2 Умеет применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, разрабатывать планы проведения преобразований структуры управления, выбирая оптимальный темп преобразований</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.2/Зн1 Знает суть проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.</p> <p>ОПК-10.2/Зн2 Понимает принципы разработки планов организационных преобразований и критерии выбора оптимального темпа изменений в системе управления качеством.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-10.2/Ум1 Умеет выявлять проблемные зоны в процессах обеспечения качества и применять соответствующие методы их анализа и оптимизации.</p> <p>ОПК-10.2/Ум2 Способен разрабатывать обоснованные планы преобразований структуры управления с учётом ресурсов, рисков и стратегических целей организации.</p> <p>Владеть:</p> <p>ОПК-10.2/Нв1 Владеет проблемно-ориентированными инструментами (например, метод «5 почему», диаграмма Исикавы, SWOT-анализ) для выявления корневых причин несоответствий и оптимизации процессов обеспечения качества.</p> <p>ОПК-10.2/Нв2 Владеет навыками проектирования и реализации управленческих преобразований с обоснованным выбором темпа изменений, обеспечивающим баланс между эффективностью и устойчивостью системы качества.</p> <p>ИДК ОПК-10.3 Формирование бизнес-плана</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.3/Зн1 Знает структуру, цели и основные разделы бизнес-плана в контексте проектной и инновационной деятельности.</p> <p>ОПК-10.3/Зн2 Понимает роль бизнес-плана как инструмента обоснования экономической целесообразности и привлечения ресурсов.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-10.3/Ум1 Умеет разрабатывать ключевые разделы бизнес-плана: маркетинговый анализ, производственный план, финансовый прогноз.</p> <p>ОПК-10.3/Ум2 Способен адаптировать содержание бизнес-плана под целевую аудиторию (инвесторы, руководство, грантодатели).</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Владеть:</p> <p>ОПК-10.3/Нв1 Владеет методиками количественной и качественной оценки проектных инициатив при составлении бизнес-плана.</p> <p>ОПК-10.3/Нв2 Владеет навыками презентации и защиты бизнес-плана с акцентом на его экономическую обоснованность и реализуемость.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Базовый | <p>ИДК ОПК-10.1 Знает методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством, методы повышения эффективности производства, основные правила проведения управленческих преобразований на предприятии</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.1/Зн1 Знает ключевые методы организации и функционирования системы управления качеством (СМК), повышения производственной эффективности и реализации управленческих преобразований на предприятии.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-10.1/Ум1 Умеет применять методы СМК (например, PDCA, 5S, бережливое производство) для повышения эффективности производственных процессов и поддержки управленческих изменений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Базовый | <p>ИДК ОПК-10.2 Умеет применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, разрабатывать планы проведения преобразований структуры управления, выбирая оптимальный темп преобразований</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.2/Зн1 Знает суть проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.</p> <p>ОПК-10.2/Зн2 Понимает принципы разработки планов организационных преобразований и критерии выбора оптимального темпа изменений в системе управления качеством.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-10.2/Ум1 Умеет выявлять проблемные зоны в процессах обеспечения качества и применять соответствующие методы их анализа и оптимизации.</p> <p>ОПК-10.2/Ум2 Способен разрабатывать обоснованные планы преобразований структуры управления с учётом ресурсов, рисков и стратегических целей организации.</p> <p>ИДК ОПК-10.3 Формирование бизнес-плана</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.3/Зн1 Знает структуру, цели и основные разделы бизнес-плана в контексте проектной и инновационной деятельности.</p> |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>ОПК-10.3/Зн2 Понимает роль бизнес-плана как инструмента обоснования экономической целесообразности и привлечения ресурсов.</p> <p>Уметь:</p> <p>ОПК-10.3/Ум1 Умеет разрабатывать ключевые разделы бизнес-плана: маркетинговый анализ, производственный план, финансовый прогноз.</p> <p>ОПК-10.3/Ум2 Способен адаптировать содержание бизнес-плана под целевую аудиторию (инвесторы, руководство, грантодатели).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Пороговый | <p>ИДК ОПК-10.1 Знает методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством, методы повышения эффективности производства, основные правила проведения управленческих преобразований на предприятии</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.1/Зн1 Знает ключевые методы организации и функционирования системы управления качеством (СМК), повышения производственной эффективности и реализации управленческих преобразований на предприятии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Пороговый | <p>ИДК ОПК-10.2 Умеет применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, разрабатывать планы проведения преобразований структуры управления, выбирая оптимальный темп преобразований</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.2/Зн1 Знает суть проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.</p> <p>ОПК-10.2/Зн2 Понимает принципы разработки планов организационных преобразований и критерии выбора оптимального темпа изменений в системе управления качеством.</p> <p>ИДК ОПК-10.3 Формирование бизнес-плана</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-10.3/Зн1 Знает структуру, цели и основные разделы бизнес-плана в контексте проектной и инновационной деятельности.</p> <p>ОПК-10.3/Зн2 Понимает роль бизнес-плана как инструмента обоснования экономической целесообразности и привлечения ресурсов.</p> |

|                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-11 Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики с учетом действующих стандартов качества</p> | <p>Повышенный</p> | <p>ИДК ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества</p> <p>Знать:<br/>ОПК-11.1/Зн1 ИДК: ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-11.1/Ум1 Умеет планировать и координировать этапы внедрения СМК, включая разработку документации, обучение персонала и организацию внутренних аудитов.</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-11.1/Нв1 Владеет навыками практической реализации организационных процессов по созданию и сопровождению СМК на предприятии.</p> <p>ИДК ОПК-11.2 Умеет планировать организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества в условиях цифровой экономики; проводить самооценку деятельности организаций</p> <p>Знать:<br/>ОПК-11.2/Зн1 Знает особенности планирования и реализации мероприятий по созданию и функционированию систем менеджмента качества (СМК) с учётом требований и возможностей цифровой экономики, а также методы самооценки организационной деятельности.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-11.2/Ум1 Умеет разрабатывать планы внедрения и поддержки СМК с использованием цифровых инструментов и проводить самооценку эффективности деятельности организации на основе признанных моделей (например, EFQM, ГОСТ Р ИСО 9004).</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-11.2/Нв1 Владеет навыками применения цифровых технологий при организации работы СМК и проведения системной самооценки для выявления зон роста и повышения качества управления.</p> <p>ИДК ОПК-11.3 Владеет методами всеобщего менеджмента качества по реализации принципов менеджмента качества</p> <p>Знать:<br/>ОПК-11.3/Зн1 Знает принципы всеобщего менеджмента качества (TQM) и методы их реализации в организационной деятельности.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Уметь:<br/>ОПК-11.3/Ум1 Умеет применять методы TQM (например, непрерывное улучшение, вовлечение персонала, ориентация на клиента) для реализации принципов менеджмента качества на практике.</p> <p>Владеть:<br/>ОПК-11.3/Нв1 Владеет навыками внедрения и сопровождения практик всеобщего менеджмента качества для повышения эффективности системы управления и удовлетворённости заинтересованных сторон.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Базовый | <p>ИДК ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества</p> <p>Знать:<br/>ОПК-11.1/Зн1 ИДК: ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-11.1/Ум1 Умеет планировать и координировать этапы внедрения СМК, включая разработку документации, обучение персонала и организацию внутренних аудитов.</p> <p>ИДК ОПК-11.2 Умеет планировать организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества в условиях цифровой экономики; проводить самооценку деятельности организаций</p> <p>Знать:<br/>ОПК-11.2/Зн1 Знает особенности планирования и реализации мероприятий по созданию и функционированию систем менеджмента качества (СМК) с учётом требований и возможностей цифровой экономики, а также методы самооценки организационной деятельности.</p> <p>Уметь:<br/>ОПК-11.2/Ум1 Умеет разрабатывать планы внедрения и поддержки СМК с использованием цифровых инструментов и проводить самооценку эффективности деятельности организации на основе признанных моделей (например, EFQM, ГОСТ Р ИСО 9004).</p> <p>ИДК ОПК-11.3 Владеет методами всеобщего менеджмента качества по реализации принципов менеджмента качества</p> <p>Знать:<br/>ОПК-11.3/Зн1 Знает принципы всеобщего менеджмента качества (TQM) и методы их реализации в организационной деятельности.</p> |

|  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |           | <p>Уметь:</p> <p>ОПК-11.3/Ум1 Умеет применять методы TQM (например, непрерывное улучшение, вовлечение персонала, ориентация на клиента) для реализации принципов менеджмента качества на практике.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | Пороговый | <p>ИДК ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-11.1/Зн1 ИДК: ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества</p> <p>ИДК ОПК-11.2 Умеет планировать организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества в условиях цифровой экономики; проводить самооценку деятельности организаций</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-11.2/Зн1 Знает особенности планирования и реализации мероприятий по созданию и функционированию систем менеджмента качества (СМК) с учётом требований и возможностей цифровой экономики, а также методы самооценки организационной деятельности.</p> <p>ИДК ОПК-11.3 Владеет методами всеобщего менеджмента качества по реализации принципов менеджмента качества</p> <p>Знать:</p> <p>ОПК-11.3/Зн1 Знает принципы всеобщего менеджмента качества (TQM) и методы их реализации в организационной деятельности.</p> |

### 3. Шкала оценивания

| Оценка  | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично | <p>ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов</p> <p>ОПК-3.1/Зн1 Особенности организации геодезического производства</p> <p>ОПК-3.1/Зн2 Основное назначение и методы создания геодезических сетей</p> <p>ОПК-3.1/Ум1 Определять основные направления развития инновационных технологий при устранении традиционных подходов</p> <p>ОПК-3.1/Ум2 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения</p> <p>ОПК-3.1/Нв1 Навыками оценки эффективности технологических процессов при устранении традиционных подходов в проектировании технологических процессов</p> <p>ОПК-3.1/Нв2 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности</p> |

ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований

ОПК-4.1/Зн1 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

ОПК-4.1/Зн2 Знает методологию информационного поиска, принципы систематизации и анализа информации.

ОПК-4.1/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.1/Ум2 Умеет целенаправленно осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать её достоверность и релевантность, систематизировать и анализировать полученные данные.

ОПК-4.1/Нв1 Навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений

ОПК-4.1/Нв2 Владеет целостным навыком работы с информацией на всех этапах исследовательского цикла.

ОПК-5.1 Демонстрирует знание принципов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.1/Зн2 Основ нормативного-правового регулирования профессиональной деятельности

ОПК-5.1/Ум2 Определять принципы нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности

ОПК-5.1/Нв2 Навыками применения принципов нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности

ОПК-8.1 Демонстрирует знание математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.1/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, используемые для анализа и интерпретации данных в управлении качеством.

ОПК-8.1/Зн2 Понимает назначение и возможности программных средств (например, Excel, Minitab, SPSS) для обработки профессиональной информации.

ОПК-8.1/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для критического анализа показателей качества продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.1/Ум2 Способен обобщать результаты анализа и формулировать обоснованные выводы для принятия управленческих решений.

ОПК-8.1/Нв2 Владеет методиками критического осмысления и синтеза профессиональной информации на основе количественных и качественных методов анализа.

ОПК-9.1 Знает принципы и цели сертификации систем менеджмента качества, перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к процедуре сертификации СМК

ОПК-9.1/Зн1 Знает цели, принципы и этапы сертификации систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными и национальными стандартами.

ОПК-9.1/Зн2 Понимает содержание и назначение ключевых нормативных документов (например, ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001), регулирующих процедуру сертификации СМК.

ОПК-9.1/Ум1 Умеет интерпретировать требования нормативных документов при подготовке организации к сертификации СМК.

ОПК-9.1/Ум2 Способен определять соответствие внутренних процессов организации требованиям стандартов сертификации.

ОПК-9.1/Нв1 Владеет навыками анализа нормативной базы сертификации СМК и её применения в профессиональной деятельности.

ОПК-9.1/Нв2 Владеет методиками оценки готовности организации к сертификации на основе требований действующих стандартов.

ОПК-10.1 Знает методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством, методы повышения эффективности производства, основные правила проведения управленческих преобразований на предприятии

ОПК-10.1/Зн1 Знает ключевые методы организации и функционирования системы управления качеством (СМК), повышения производственной эффективности и реализации управленческих преобразований на предприятии.

ОПК-10.1/Ум1 Умеет применять методы СМК (например, PDCA, 5S, бережливое производство) для повышения эффективности производственных процессов и поддержки управленческих изменений.

ОПК-10.1/Нв1 Владеет инструментами проблемно-ориентированного подхода (например, диаграмма Исикавы, 5W2H, PDCA) для улучшения процессов качества.

ОПК-10.1/Нв2 Владеет навыками проектирования и реализации управленческих изменений с оптимальным темпом внедрения, обеспечивающим устойчивость и эффективность преобразований.

ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

ОПК-11.1/Зн1 ИДК: ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

ОПК-11.1/Ум1 Умеет планировать и координировать этапы внедрения СМК, включая разработку документации, обучение персонала и организацию внутренних аудитов.

ОПК-11.1/Нв1 Владеет навыками практической реализации организационных процессов по созданию и сопровождению СМК на предприятии.

ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

ОПК-3.2/Зн1 Достоинства информационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.2/Зн2 Состав геодезической проектной документации

ОПК-3.2/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации особенности работы различных типов оборудования

ОПК-3.2/Нв1 Навыками применения результатов профессиональной деятельности при работе различных типов оборудования

ОПК-3.2/Нв2 Навыками разработки проектной продукции

ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований

ОПК-4.2/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.2/Зн2 Знает методы критического анализа информации (оценка достоверности источника, выявление логических ошибок, проверка фактов), основные принципы верификации данных, а также стандартные структуры и требования к научному обоснованию результатов.

ОПК-4.2/Ум1 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.2/Ум2 Умеет целенаправленно работать с информационными потоками, выделять ключевые тезисы, анализировать и оценивать содержание на предмет релевантности, достоверности и полноты, а также логично и аргументированно представлять выводы и результаты собственного анализа или исследования.

ОПК-4.2/Нв1 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

ОПК-4.2/Нв2 Владеет культурой критического мышления и научной коммуникации, позволяющей не просто пассивно потреблять, а активно и осмысленно взаимодействовать с информацией, формируя независимые, доказательно подкреплённые суждения и выводы.

ОПК-5.2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.2/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-5.2/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-5.2/Нв2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-8.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.2/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, применяемые для анализа качества продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.2/Зн2 Понимает принципы использования вычислительных методов и программных средств в управлении качеством.

ОПК-8.2/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для оценки и интерпретации показателей качества.

ОПК-8.2/Ум2 Способен использовать программные средства (например, Excel, SPSS, Minitab) для обработки и визуализации профессиональной информации.

ОПК-8.2/Нв1 Владеет навыками интеграции математических и аналитических методов в практическую деятельность по управлению качеством.

ОПК-8.2/Нв2 Владеет современными программными инструментами для сбора, анализа и обобщения данных о качестве.

ОПК-9.2 Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации и сертификации в производственной деятельности

ОПК-9.2/Зн1 Знает требования действующей нормативной базы, основные положения стандартизации и сертификации, регулирующие оформление технологической и технической документации.

ОПК-9.2/Ум1 Умеет разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с установленными стандартами и правилами сертификации.

ОПК-9.2/Нв1 Владеет навыками применения нормативных документов и требований систем стандартизации при составлении и экспертизе производственной документации.

ОПК-10.2 Умеет применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, разрабатывать планы проведения преобразований структуры управления, выбирая оптимальный темп преобразований

ОПК-10.2/Зн1 Знает суть проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

ОПК-10.2/Зн2 Понимает принципы разработки планов организационных преобразований и критерии выбора оптимального темпа изменений в системе управления качеством.

ОПК-10.2/Ум1 Умеет выявлять проблемные зоны в процессах обеспечения качества и применять соответствующие методы их анализа и оптимизации.

ОПК-10.2/Ум2 Способен разрабатывать обоснованные планы преобразований структуры управления с учётом ресурсов, рисков и стратегических целей организации.

ОПК-10.2/Нв1 Владеет проблемно-ориентированными инструментами (например, метод «5 почему», диаграмма Исикавы, SWOT-анализ) для выявления корневых причин несоответствий и оптимизации процессов обеспечения качества.

ОПК-10.2/Нв2 Владеет навыками проектирования и реализации управленческих преобразований с обоснованным выбором темпа изменений, обеспечивающим баланс между эффективностью и устойчивостью системы качества.

ОПК-11.2 Умеет планировать организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества в условиях цифровой экономики; проводить самооценку деятельности организаций  
ОПК-11.2/Зн1 Знает особенности планирования и реализации мероприятий по созданию и функционированию систем менеджмента качества (СМК) с учётом требований и возможностей цифровой экономики, а также методы самооценки организационной деятельности.

ОПК-11.2/Ум1 Умеет разрабатывать планы внедрения и поддержки СМК с использованием цифровых инструментов и проводить самооценку эффективности деятельности организации на основе признанных моделей (например, EFQM, ГОСТ Р ИСО 9004).

ОПК-11.2/Нв1 Владеет навыками применения цифровых технологий при организации работы СМК и проведения системной самооценки для выявления зон роста и повышения качества управления.

ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

ОПК-3.3/Зн1 Достоинства геоинформационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.3/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации взаимодействия в информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

ОПК-3.3/Нв1 Навыками применения результатов профессиональной деятельности при производстве работ обеспечения отраслей геоинформационной информацией

ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

ОПК-4.3/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

ОПК-4.3/Зн2 Знает методологию оценки результатов исследований в своей предметной области (статистические методы, критерии значимости, метрики качества), а также классификацию и функциональные возможности современных информационных технологий и специализированного ПО (статистические пакеты, среды для анализа данных, САПР, ГИС), применимых для такой оценки.

ОПК-4.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределённости) результатов измерений

ОПК-4.3/Ум2 Умеет определять адекватные методы и критерии оценки, подбирать и эффективно использовать соответствующее программное обеспечение для обработки, анализа и визуализации данных, а также интерпретировать полученные результаты, делая обоснованные выводы о качестве, достоверности и значимости проведённого исследования.

ОПК-4.3/Нв1 Навыками разработки методик калибровки средств измерений

ОПК-4.3/Нв2 Владеет технологией комплексной экспертной оценки, интегрируя профессиональные знания с практическими навыками работы в актуальной цифровой среде, что позволяет самостоятельно проводить полный цикл анализа результатов исследований — от обработки данных до формулировки заключительного экспертного заключения.

ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.3/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-5.3/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-5.3/Нв2 Навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-8.3 Владеет навыками применения математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.3/Зн1 Знает основные математические, системно-аналитические и вычислительные методы, а также программные средства, применяемые для анализа и обобщения данных в управлении качеством продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.3/Ум1 Умеет использовать статистические и системные методы (например, контрольные карты, регрессионный анализ, диаграммы Парето) для критической оценки и интерпретации профессиональной информации.

ОПК-8.3/Нв1 Владеет навыками работы с программными средствами (такими как Excel, Minitab, Power BI) для сбора, обработки, визуализации и обобщения данных в целях принятия обоснованных решений по управлению качеством.

ОПК-9.3 Владеет навыками претензионно-исковой работы в сфере ответственности за качество продукции (товаров, работ, услуг), а также навыками принятия решений в области обеспечения качества продукции (услуг) с учетом законодательства РФ

ОПК-9.3/Зн1 Знает основные положения законодательства РФ в области ответственности за качество продукции, работ и услуг (в т.ч. Гражданский кодекс, Закон «О защите прав потребителей»).

ОПК-9.3/Зн2 Понимает процедуры претензионно-исковой работы, включая порядок оформления претензий, досудебного урегулирования споров и подачи исков.

ОПК-9.3/Ум1 Умеет анализировать несоответствия качества с точки зрения правовых последствий и формировать обоснованные претензии или возражения.

ОПК-9.3/Ум2 Способен принимать управленческие решения по обеспечению качества с учётом требований действующего законодательства РФ.

ОПК-9.3/Нв1 Владеет навыками составления и оформления претензионной документации, а также взаимодействия с контрагентами и контролирующими органами в спорных ситуациях.

ОПК-9.3/Нв2 Владеет компетенцией правового обоснования решений в области качества, направленных на минимизацию рисков и соблюдение нормативно-правовых требований.

### ОПК-10.3 Формирование бизнес-плана

ОПК-10.3/Зн1 Знает структуру, цели и основные разделы бизнес-плана в контексте проектной и инновационной деятельности.

ОПК-10.3/Зн2 Понимает роль бизнес-плана как инструмента обоснования экономической целесообразности и привлечения ресурсов.

ОПК-10.3/Ум1 Умеет разрабатывать ключевые разделы бизнес-плана: маркетинговый анализ, производственный план, финансовый прогноз.

ОПК-10.3/Ум2 Способен адаптировать содержание бизнес-плана под целевую аудиторию (инвесторы, руководство, грантодатели).

ОПК-10.3/Нв1 Владеет методиками количественной и качественной оценки проектных инициатив при составлении бизнес-плана.

ОПК-10.3/Нв2 Владеет навыками презентации и защиты бизнес-плана с акцентом на его экономическую обоснованность и реализуемость.

ОПК-11.3 Владеет методами всеобщего менеджмента качества по реализации принципов менеджмента качества

ОПК-11.3/Зн1 Знает принципы всеобщего менеджмента качества (TQM) и методы их реализации в организационной деятельности.

ОПК-11.3/Ум1 Умеет применять методы TQM (например, непрерывное улучшение, вовлечение персонала, ориентация на клиента) для реализации принципов менеджмента качества на практике.

ОПК-11.3/Нв1 Владеет навыками внедрения и сопровождения практик всеобщего менеджмента качества для повышения эффективности системы управления и удовлетворённости заинтересованных сторон.

ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-3.4/Зн1 Структуру современной Государственной геодезической сети

ОПК-3.4/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ОПК-3.4/Ум1 Анализировать информацию, формировать свою позицию на основе сравнительного анализа материала и практического опыта

ОПК-3.4/Ум2 Выполнять предрасчет необходимой точности создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

ОПК-3.4/Нв1 Способами обработки результатов спутниковых геодезических измерений с использованием новейшего программно-математического обеспечения

ОПК-3.4/Нв2 Навыками сбора и обработки информации

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства</p> <p>ОПК-4.4/Зн1 Области применения методов измерений</p> <p>ОПК-4.4/Зн2 Знает основные принципы, методы и стандарты информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность), технологии хранения данных (локальные, облачные, распределённые системы), а также современные аппаратно-программные средства и форматы для безопасного представления и передачи информации (шифрование, ЭЦП, системы управления базами данных, специализированное ПО для визуализации и публикации).</p> <p>ОПК-4.4/Ум1 Использовать измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p> <p>ОПК-4.4/Ум2 Умеет выбирать и применять адекватные методы и инструменты для обеспечения безопасности информации на различных этапах её жизненного цикла (при обработке, хранении и передаче), организовывать структурированное хранение данных и представлять результаты в защищённом и удобном для потребителя виде с использованием современных технологий.</p> <p>ОПК-4.4/Нв1 Навыками разработки и рецензирования проектов создания планово-высотных сетей спутниковыми и наземными методами</p> <p>ОПК-4.4/Нв2 Владеет практическими навыками работы в защищённой информационной среде, способен самостоятельно выстраивать и поддерживать процесс безопасного обращения с данными в профессиональной деятельности, от их получения до финальной презентации, с использованием актуального аппаратного и программного обеспечения.</p> <p>ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации</p> <p>ОПК-3.5/Зн1 Основные методы создания современных геодезических сетей</p> <p>ОПК-3.5/Зн2 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь</p> <p>ОПК-3.5/Ум1 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-3.5/Ум2 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации</p> <p>ОПК-3.5/Нв1 Навыками сбора и обработки материалов инженерных изысканий и пространственных данных, наземной и аэрокосмической пространственной информации</p> <p>ОПК-3.5/Нв2 Навыками проектирования геодезического обеспечения инженерно-геодезических сетей</p> |
| Хорошо | <p>ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов</p> <p>ОПК-3.1/Зн1 Особенности организации геодезического производства</p> <p>ОПК-3.1/Зн2 Основное назначение и методы создания геодезических сетей</p> <p>ОПК-3.1/Ум1 Определять основные направления развития инновационных технологий при устранении традиционных подходов</p> <p>ОПК-3.1/Ум2 Создавать проекты геодезических сетей различного назначения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований

ОПК-4.1/Зн1 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

ОПК-4.1/Зн2 Знает методологию информационного поиска, принципы систематизации и анализа информации.

ОПК-4.1/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.1/Ум2 Умеет целенаправленно осуществлять поиск информации в различных источниках, критически оценивать её достоверность и релевантность, систематизировать и анализировать полученные данные.

ОПК-5.1 Демонстрирует знание принципов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.1/Зн2 Основ нормативного-правового регулирования профессиональной деятельности

ОПК-5.1/Ум2 Определять принципы нормативно-правового регулирования в профессиональной деятельности

ОПК-8.1 Демонстрирует знание математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.1/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, используемые для анализа и интерпретации данных в управлении качеством.

ОПК-8.1/Зн2 Понимает назначение и возможности программных средств (например, Excel, Minitab, SPSS) для обработки профессиональной информации.

ОПК-8.1/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для критического анализа показателей качества продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.1/Ум2 Способен обобщать результаты анализа и формулировать обоснованные выводы для принятия управленческих решений.

ОПК-9.1 Знает принципы и цели сертификации систем менеджмента качества, перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к процедуре сертификации СМК

ОПК-9.1/Зн1 Знает цели, принципы и этапы сертификации систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными и национальными стандартами.

ОПК-9.1/Зн2 Понимает содержание и назначение ключевых нормативных документов (например, ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001), регулирующих процедуру сертификации СМК.

ОПК-9.1/Ум1 Умеет интерпретировать требования нормативных документов при подготовке организации к сертификации СМК.

ОПК-9.1/Ум2 Способен определять соответствие внутренних процессов организации требованиям стандартов сертификации.

ОПК-10.1 Знает методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством, методы повышения эффективности производства, основные правила проведения управленческих преобразований на предприятии

ОПК-10.1/Зн1 Знает ключевые методы организации и функционирования системы управления качеством (СМК), повышения производственной эффективности и реализации управленческих преобразований на предприятии.

ОПК-10.1/Ум1 Умеет применять методы СМК (например, PDCA, 5S, бережливое производство) для повышения эффективности производственных процессов и поддержки управленческих изменений.

ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

ОПК-11.1/Зн1 ИДК: ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

ОПК-11.1/Ум1 Умеет планировать и координировать этапы внедрения СМК, включая разработку документации, обучение персонала и организацию внутренних аудитов.

ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

ОПК-3.2/Зн1 Достоинства информационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.2/Зн2 Состав геодезической проектной документации

ОПК-3.2/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации особенности работы различных типов оборудования

ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований

ОПК-4.2/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.2/Зн2 Знает методы критического анализа информации (оценка достоверности источника, выявление логических ошибок, проверка фактов), основные принципы верификации данных, а также стандартные структуры и требования к научному обоснованию результатов.

ОПК-4.2/Ум1 Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.2/Ум2 Умеет целенаправленно работать с информационными потоками, выделять ключевые тезисы, анализировать и оценивать содержание на предмет релевантности, достоверности и полноты, а также логично и аргументированно представлять выводы и результаты собственного анализа или исследования.

ОПК-5.2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.2/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-5.2/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-8.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.2/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, применяемые для анализа качества продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.2/Зн2 Понимает принципы использования вычислительных методов и программных средств в управлении качеством.

ОПК-8.2/Ум1 Умеет применять статистические и системные методы для оценки и интерпретации показателей качества.

ОПК-8.2/Ум2 Способен использовать программные средства (например, Excel, SPSS, Minitab) для обработки и визуализации профессиональной информации.

ОПК-9.2 Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации и сертификации в производственной деятельности

ОПК-9.2/Зн1 Знает требования действующей нормативной базы, основные положения стандартизации и сертификации, регулирующие оформление технологической и технической документации.

ОПК-9.2/Ум1 Умеет разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с установленными стандартами и правилами сертификации.

ОПК-10.2 Умеет применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, разрабатывать планы проведения преобразований структуры управления, выбирая оптимальный темп преобразований

ОПК-10.2/Зн1 Знает суть проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

ОПК-10.2/Зн2 Понимает принципы разработки планов организационных преобразований и критерии выбора оптимального темпа изменений в системе управления качеством.

ОПК-10.2/Ум1 Умеет выявлять проблемные зоны в процессах обеспечения качества и применять соответствующие методы их анализа и оптимизации.

ОПК-10.2/Ум2 Способен разрабатывать обоснованные планы преобразований структуры управления с учётом ресурсов, рисков и стратегических целей организации.

ОПК-11.2 Умеет планировать организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества в условиях цифровой экономики; проводить самооценку деятельности организаций

ОПК-11.2/Зн1 Знает особенности планирования и реализации мероприятий по созданию и функционированию систем менеджмента качества (СМК) с учётом требований и возможностей цифровой экономики, а также методы самооценки организационной деятельности.

ОПК-11.2/Ум1 Умеет разрабатывать планы внедрения и поддержки СМК с использованием цифровых инструментов и проводить самооценку эффективности деятельности организации на основе признанных моделей (например, EFQM, ГОСТ Р ИСО 9004).

ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

ОПК-3.3/Зн1 Достоинства геоинформационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.3/Ум1 Разрабатывать предложения по эффективной организации взаимодействия в информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

ОПК-4.3/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

ОПК-4.3/Зн2 Знает методологию оценки результатов исследований в своей предметной области (статистические методы, критерии значимости, метрики качества), а также классификацию и функциональные возможности современных информационных технологий и специализированного ПО (статистические пакеты, среды для анализа данных, САПР, ГИС), применимых для такой оценки.

ОПК-4.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-4.3/Ум2 Умеет определять адекватные методы и критерии оценки, подбирать и эффективно использовать соответствующее программное обеспечение для обработки, анализа и визуализации данных, а также интерпретировать полученные результаты, делая обоснованные выводы о качестве, достоверности и значимости проведенного исследования.

ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.3/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-5.3/Ум2 Анализирует задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-8.3 Владеет навыками применения математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.3/Зн1 Знает основные математические, системно-аналитические и вычислительные методы, а также программные средства, применяемые для анализа и обобщения данных в управлении качеством продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.3/Ум1 Умеет использовать статистические и системные методы (например, контрольные карты, регрессионный анализ, диаграммы Парето) для критической оценки и интерпретации профессиональной информации.

ОПК-9.3 Владеет навыками претензионно-исковой работы в сфере ответственности за качество продукции (товаров, работ, услуг), а также навыками принятия решений в области обеспечения качества продукции (услуг) с учетом законодательства РФ

ОПК-9.3/Зн1 Знает основные положения законодательства РФ в области ответственности за качество продукции, работ и услуг (в т.ч. Гражданский кодекс, Закон «О защите прав потребителей»).

ОПК-9.3/Зн2 Понимает процедуры претензионно-исковой работы, включая порядок оформления претензий, досудебного урегулирования споров и подачи исков.

ОПК-9.3/Ум1 Умеет анализировать несоответствия качества с точки зрения правовых последствий и формировать обоснованные претензии или возражения.

ОПК-9.3/Ум2 Способен принимать управленческие решения по обеспечению качества с учётом требований действующего законодательства РФ.

ОПК-10.3 Формирование бизнес-плана

ОПК-10.3/Зн1 Знает структуру, цели и основные разделы бизнес-плана в контексте проектной и инновационной деятельности.

ОПК-10.3/Зн2 Понимает роль бизнес-плана как инструмента обоснования экономической целесообразности и привлечения ресурсов.

ОПК-10.3/Ум1 Умеет разрабатывать ключевые разделы бизнес-плана: маркетинговый анализ, производственный план, финансовый прогноз.

ОПК-10.3/Ум2 Способен адаптировать содержание бизнес-плана под целевую аудиторию (инвесторы, руководство, грантодатели).

ОПК-11.3 Владеет методами всеобщего менеджмента качества по реализации принципов менеджмента качества

ОПК-11.3/Зн1 Знает принципы всеобщего менеджмента качества (TQM) и методы их реализации в организационной деятельности.

ОПК-11.3/Ум1 Умеет применять методы TQM (например, непрерывное улучшение, вовлечение персонала, ориентация на клиента) для реализации принципов менеджмента качества на практике.

ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-3.4/Зн1 Структуру современной Государственной геодезической сети

ОПК-3.4/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ОПК-3.4/Ум1 Анализировать информацию, формировать свою позицию на основе сравнительного анализа материала и практического опыта

ОПК-3.4/Ум2 Выполнять предрасчет необходимой точности создания геодезических сетей для аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства</p> <p>ОПК-4.4/Зн1 Области применения методов измерений</p> <p>ОПК-4.4/Зн2 Знает основные принципы, методы и стандарты информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность), технологии хранения данных (локальные, облачные, распределённые системы), а также современные аппаратно-программные средства и форматы для безопасного представления и передачи информации (шифрование, ЭЦП, системы управления базами данных, специализированное ПО для визуализации и публикации).</p> <p>ОПК-4.4/Ум1 Использовать измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p> <p>ОПК-4.4/Ум2 Умеет выбирать и применять адекватные методы и инструменты для обеспечения безопасности информации на различных этапах её жизненного цикла (при обработке, хранении и передаче), организовывать структурированное хранение данных и представлять результаты в защищённом и удобном для потребителя виде с использованием современных технологий.</p> <p>ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации</p> <p>ОПК-3.5/Зн1 Основные методы создания современных геодезических сетей</p> <p>ОПК-3.5/Зн2 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь</p> <p>ОПК-3.5/Ум1 Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-3.5/Ум2 Применять современные информационные технологии для обработки геодезической информации</p> |
| Удовлетворительно | <p>ОПК-3.1 Дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов</p> <p>ОПК-3.1/Зн1 Особенности организации геодезического производства</p> <p>ОПК-3.1/Зн2 Основное назначение и методы создания геодезических сетей</p> <p>ОПК-4.1 Демонстрирует знания методов и способов осуществления поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных для обоснования результатов исследований</p> <p>ОПК-4.1/Зн1 Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений - законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</p> <p>ОПК-4.1/Зн2 Знает методологию информационного поиска, принципы систематизации и анализа информации.</p> <p>ОПК-5.1 Демонстрирует знание принципов нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>ОПК-5.1/Зн2 Основ нормативно-правового регулирования профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

ОПК-8.1 Демонстрирует знание математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.1/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, используемые для анализа и интерпретации данных в управлении качеством.

ОПК-8.1/Зн2 Понимает назначение и возможности программных средств (например, Excel, Minitab, SPSS) для обработки профессиональной информации.

ОПК-9.1 Знает принципы и цели сертификации систем менеджмента качества, перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к процедуре сертификации СМК

ОПК-9.1/Зн1 Знает цели, принципы и этапы сертификации систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными и национальными стандартами.

ОПК-9.1/Зн2 Понимает содержание и назначение ключевых нормативных документов (например, ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001), регулирующих процедуру сертификации СМК.

ОПК-10.1 Знает методы необходимые для организации эффективной работы системы управления качеством, методы повышения эффективности производства, основные правила проведения управленческих преобразований на предприятии

ОПК-10.1/Зн1 Знает ключевые методы организации и функционирования системы управления качеством (СМК), повышения производственной эффективности и реализации управленческих преобразований на предприятии.

ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

ОПК-11.1/Зн1 ИДК: ОПК-11.1 Знает основные организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества

ОПК-3.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

ОПК-3.2/Зн1 Достоинства информационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-3.2/Зн2 Состав геодезической проектной документации

ОПК-4.2 Демонстрирует умение осознанного восприятия информации, осуществляет ее оценку, обосновывает результаты исследований

ОПК-4.2/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-4.2/Зн2 Знает методы критического анализа информации (оценка достоверности источника, выявление логических ошибок, проверка фактов), основные принципы верификации данных, а также стандартные структуры и требования к научному обоснованию результатов.

ОПК-5.2 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.2/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-8.2 Применяет математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.2/Зн1 Знает основные математические и системно-аналитические методы, применяемые для анализа качества продукции, процессов и услуг.

ОПК-8.2/Зн2 Понимает принципы использования вычислительных методов и программных средств в управлении качеством.

ОПК-9.2 Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации и сертификации в производственной деятельности

ОПК-9.2/Зн1 Знает требования действующей нормативной базы, основные положения стандартизации и сертификации, регулирующие оформление технологической и технической документации.

ОПК-10.2 Умеет применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, разрабатывать планы проведения преобразований структуры управления, выбирая оптимальный темп преобразований

ОПК-10.2/Зн1 Знает суть проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

ОПК-10.2/Зн2 Понимает принципы разработки планов организационных преобразований и критерии выбора оптимального темпа изменений в системе управления качеством.

ОПК-11.2 Умеет планировать организационные мероприятия по созданию и функционированию систем менеджмента качества в условиях цифровой экономики; проводить самооценку деятельности организаций

ОПК-11.2/Зн1 Знает особенности планирования и реализации мероприятий по созданию и функционированию систем менеджмента качества (СМК) с учётом требований и возможностей цифровой экономики, а также методы самооценки организационной деятельности.

ОПК-3.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании

ОПК-3.3/Зн1 Достоинства геоинформационных технологий, используемых для обеспечения отраслей геодезической информацией

ОПК-4.3 Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

ОПК-4.3/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

ОПК-4.3/Зн2 Знает методологию оценки результатов исследований в своей предметной области (статистические методы, критерии значимости, метрики качества), а также классификацию и функциональные возможности современных информационных технологий и специализированного ПО (статистические пакеты, среды для анализа данных, САПР, ГИС), применимых для такой оценки.

ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.3/Зн2 Задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования

ОПК-8.3 Владеет навыками применения математических, системно-аналитических, вычислительных методов и программных средств для осуществления критического анализа и обобщения профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-8.3/Зн1 Знает основные математические, системно-аналитические и вычислительные методы, а также программные средства, применяемые для анализа и обобщения данных в управлении качеством продукции, процессов и услуг.

ОПК-9.3 Владеет навыками претензионно-исковой работы в сфере ответственности за качество продукции (товаров, работ, услуг), а также навыками принятия решений в области обеспечения качества продукции (услуг) с учетом законодательства РФ

ОПК-9.3/Зн1 Знает основные положения законодательства РФ в области ответственности за качество продукции, работ и услуг (в т.ч. Гражданский кодекс, Закон «О защите прав потребителей»).

ОПК-9.3/Зн2 Понимает процедуры претензионно-исковой работы, включая порядок оформления претензий, досудебного урегулирования споров и подачи исков.

ОПК-10.3 Формирование бизнес-плана

ОПК-10.3/Зн1 Знает структуру, цели и основные разделы бизнес-плана в контексте проектной и инновационной деятельности.

ОПК-10.3/Зн2 Понимает роль бизнес-плана как инструмента обоснования экономической целесообразности и привлечения ресурсов.

ОПК-11.3 Владеет методами всеобщего менеджмента качества по реализации принципов менеджмента качества

ОПК-11.3/Зн1 Знает принципы всеобщего менеджмента качества (TQM) и методы их реализации в организационной деятельности.

ОПК-3.4 Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-3.4/Зн1 Структуру современной Государственной геодезической сети

ОПК-3.4/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

ОПК-4.4 Применяет методы защиты, хранения и подачи информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства

ОПК-4.4/Зн1 Области применения методов измерений

ОПК-4.4/Зн2 Знает основные принципы, методы и стандарты информационной безопасности (конфиденциальность, целостность, доступность), технологии хранения данных (локальные, облачные, распределённые системы), а также современные аппаратно-программные средства и форматы для безопасного представления и передачи информации (шифрование, ЭЦП, системы управления базами данных, специализированное ПО для визуализации и публикации).

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | ОПК-3.5 Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации<br>ОПК-3.5/Зн1 Основные методы создания современных геодезических сетей<br>ОПК-3.5/Зн2 Содержание мероприятий для реализации и воплощения проекта в жизнь |
| Неудовлетворительно | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 4. Контрольные мероприятия по дисциплине

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Вид контроля             | Форма контроля/Оценочное средство           |
| Текущий контроль         | Тестирование<br>Практическая работа<br>Эссе |
| Промежуточная аттестация | Эссе<br>Экзамен                             |

| №<br>п/п | Наименование раздела            | Контролируемые ИДК                                                                                                                                                                                                                                                         | Вид контроля/ используемые оценочные материалы |                      |
|----------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
|          |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Текущий                                        | Промежут. аттестация |
| 1        | Введение в управление качеством | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3<br>ОПК-4.4<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3<br>ОПК-9.1<br>ОПК-9.2<br>ОПК-9.3<br>ОПК-10.1<br>ОПК-10.2<br>ОПК-10.3<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-11.3 | Тестирование<br>Практическая работа            | Экзамен              |

|   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |         |
|---|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
| 2 | Современные системы управления качеством | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-3.4<br>ОПК-3.5<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3<br>ОПК-4.4<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-8.1<br>ОПК-8.2<br>ОПК-8.3<br>ОПК-9.1<br>ОПК-9.2<br>ОПК-9.3<br>ОПК-10.1<br>ОПК-10.2<br>ОПК-10.3<br>ОПК-11.1<br>ОПК-11.2<br>ОПК-11.3 | Тестирование<br>Эссе | Экзамен |
|---|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|

### 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

*Промежуточная аттестация: Экзамен, 1 семестр.*

### 6. Оценочные материалы текущего контроля

#### **Раздел 1. Введение в управление качеством**

*Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3*

*Тема 1.1. Эволюция подходов к управлению качеством.*

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. В приведенном ниже перечень укажите аббревиатуру системы управления качеством, которой не существовало на предприятиях Советского Союза:

- А) БИП
- б) СТК
- с) КАНАРСПИ
- д) КСУКП
- е) НОРМ

2. Укажите неверный вариант ответа. Этапы развития менеджмента качества включают:

- А) Система Тейлора
- б) Тотальное управление качеством (TQC)
- с) Применение статистических методов
- д) Универсальный менеджмент качества (UQM)
- е) Применение сплошного контроля качества изделий
- ф) Тотальный менеджмент качества (TQM)

3. Представление о качестве основано на:

- А) требованиях и пожеланиях потребителей;
- б) принципах деятельности производителей;
- в) законодательных требованиях государства.

4. Ценность продукции для производителя - это:

- А) максимально возможная цена продукции;
- б) отсутствие препятствий для продажи продукции;
- в) высокое качество продукции.

5. Управление качеством:

- А) включает в себя менеджмент качества;
- б) то же, что менеджмент качества;
- в) является частью менеджмента.

6. Планирование качества – это:

- А) определение производных процессов и ресурсов для достижения качества продукции;
- б) определение характеристик качества нового изделия;
- в) планирование производства бездефектной продукции.

*Тема 1.2. Суть концепции TQM*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

- 1. Что такое качество продукции?
- 2. Что такое показатели качества продукции?
- 3. Перечислите технические показатели качества продукции
- 4. Суть концепции TQM
- 5. Назовите семь простых инструментов контроля качества

*Тема 1.3. Место TQM в системе менеджмента организации*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

- 1. Место TQM в общем менеджменте организации
- 2. Вклад Э. Деминга в развитие концепции TQM
- 3. Вклад Ф. Кросби в развитие концепции TQM

**Раздел 2. Современные системы управления качеством**

*Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 ОПК-11.1 ОПК-11.2 ОПК-11.3*

*Тема 2.1. Современные системы, методы, средства управления качеством*

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Стандарты семейства ИСО 9000 устанавливают восемь основных:  
А) принципов менеджмента качества;  
б) инструментов менеджмента качества;  
в) методов менеджмента качества.
2. Изменчивость качества налаженного процесса является результатом:  
А) субъективных воздействий;  
б) разладки оборудования;  
в) объективных закономерностей.
3. Деятельность, использующая ресурсы и управляемая с целью преобразования входов в выходы, согласно ГОСТ Р ИСО 9000:2001, может рассматриваться как:  
А) коммерческая деятельность;  
б) производство;  
в) процесс.
4. Звезда качества включает:  
А) систему мотиваций;  
б) систему взаимоотношений с поставщиками;  
в) систему взаимоотношений с инвесторами.
5. Эволюция методов обеспечения качества насчитывает:  
А) шесть фаз;  
б) пять фаз;  
в) четыре фазы
6. Изменчивость качества налаженного процесса является результатом:  
А) субъективных воздействий;  
б) разладки оборудования;  
в) объективных закономерностей.
7. Степень документированности системы менеджмента качества организации, кроме размера организации и сложности процессов в ней, зависит от:  
А) системы сертификации;  
б) требований заказчиков;  
в) компетентности персонала.

*Тема 2.2. Качество как элемент политики государства*

Форма контроля/оценочное средство: Эссе

Вопросы/Задания:

1. Напишите эссе на тему: "Качество как элемент политики государства".
2. Напишите эссе на тему: "Качество жизни населения".
3. Напишите эссе на тему: "Раскройте суть фразы «качество должно стать национальной идеей»"
4. Напишите эссе на тему: "Правило 10-кратных затрат".

**7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*1 семестр, Экзамен*

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-5.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-10.1 ОПК-11.1  
ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.2 ОПК-11.2 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-5.3  
ОПК-8.3 ОПК-9.3 ОПК-10.3 ОПК-11.3 ОПК-3.4 ОПК-4.4 ОПК-3.5

Вопросы/Задания:

1. В чем вы видите ограничение концепции TQM?

2. Кружки качества - это:

- А) массовое собрание для улучшения качества
- б) качественное выполнение детали
- с) группа около 8-12 человек, добровольно собирающихся для обмена опытом
- д) вид клейма, свидетельствующего о высоком качестве изделия

3. Назовите учёных и содержание их работ, которые на прямую не имеют отношение к управлению качеством, однако их работы в русле концепции TQM, не противоречат ей, а дополняют и расширяют ее

4. Укажите верный вариант. Правило 10-кратных затрат:

- А) Нужно не исправлять брак, а не делать брака. Это дешевле, а значит выгоднее в 10 раз
- б) Затраты на проведение изменения возрастают 10 –кратно при переходе на следующий этап жизненного цикла
- с) Затраты на качество трудно поддаются учету и анализу. Поэтому считают что они составляют 10-ю часть от суммы затрат на производство
- д) Затраты на проведение изменения уменьшаются 10 –кратно при переходе на следующий этап жизненного цикла

5. Качество - это:

- А) То, что желает потребитель
- б) Степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям
- с) Характеристика или свойство чего-либо; черта, особенность
- д) Соответствие использованию

6. Доступ к документации системы менеджмента качества организации предоставляется работникам организации и другим заинтересованным сторонам исходя из:

- А) требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001;
- б) политики обмена информацией в организации;
- в) условий органа сертификации.

7. Домик качества – это:

- А) таблица специального вида, являющаяся инструментом структурирования функции качества;
- б) лаборатория по проверке качества продукции на предприятии;
- в) эталонное подразделение предприятия с точки зрения эффективности управления качеством

8. Приведите пример метода оценки качества продукции.

9. Основные положения TQM.

10. Приведите пример системы, направленной на обеспечение безопасности продукции