



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
21 апреля 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.О.07 ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ»**

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): 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

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 лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Зозуля В. В.	Рассмотрено	15.12.2022, № 2-2022

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

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

Знать:

УК-2.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации

УК-2.1/Зн2 Основные правовые и государствоведческие понятия - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного) - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового)

УК-2.1/Зн3 Знает принципы и методы проблемно-целевого анализа, включая инструменты для выявления и структурирования проблем (диаграмма Исикавы, 5 Why), а также понимает связь между чётко сформулированной проблемой, целью проекта и его содержанием.

Уметь:

УК-2.1/Ум7 Устанавливать взаимосвязь между целями проекта и проблемами, подлежащими решению

УК-2.1/Ум10 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм

УК-2.1/Ум15 Применять подходы и методы оценки бизнеса для дальнейших решений

Владеть:

УК-2.1/Нв6 Навыком выбора эффективных способов решения задач в зависимости от ресурсных возможностей и нормативной базы

УК-2.1/Нв9 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с опорой на правовые нормы

УК-2.1/Нв12 Навыками оценки для выбора оптимальных решений в том числе для бизнес-коммуникаций

УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Знать:

УК-2.2/Зн9 Понятие и сущность права и правового регулирования, государственное устройство и механизм государства

УК-2.2/Зн12 Методы выявления зависимостей между задачами и ожидаемыми результатами

УК-2.2/Зн13 Инструменты моделирования связей в проектах; методы определения ожидаемых результатов для каждой задачи

Уметь:

УК-2.2/Ум3 Анализирует связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения с учетом правового регулирования

УК-2.2/Ум6 Устанавливать связь между отдельными задачами и конечными результатами проектов

УК-2.2/Ум14 Определять логические и временные связи между поставленными задачами, прогнозировать ожидаемые результаты их решения

Владеть:

УК-2.2/Нв3 Навыками выявления связей между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения на основе правовых норм

УК-2.2/Нв5 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

УК-2.2/Нв6 Навыком прогнозирования последствий решения задач в профессиональной деятельности

УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Знать:

УК-2.3/Зн8 Порядок ведения ЕГРН

УК-2.3/Зн10 Технологию и методы проектирования ИС в условиях риска; особенности многокритериальных задач;

УК-2.3/Зн11 Принципы календарного планирования; методы оптимизации планов-графиков

Уметь:

УК-2.3/Ум3 Умеет анализировать структуру, последовательность, зависимости и ресурсную загрузку в плане-графике проекта.

УК-2.3/Ум6 Оценивать эффективность разных способов решения задач на основании плана реализации проекта

УК-2.3/Ум7 Вести документооборот

Владеть:

УК-2.3/Нв12 Анализировать оптимальность различных методов математического аппарата для решения поставленных задач

УК-2.3/Нв13 Навыками применения информационных технологий для решения задач оценки стоимости недвижимости, оформления документации при проведении оценки объектов

УК-2.3/Нв14 Навыками принятия оптимальных управленческих решений

УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

Знать:

УК-2.4/Зн8 Ресурсы, ограничения, правовые нормы в рамках поставленных задач; классификацию ресурсов проекта и виды ограничений; основы правового регулирования в профессиональной сфере

УК-2.4/Зн9 Ресурсы, ограничения в рамках поставленных задач; классификацию ресурсов проекта и виды ограничений в профессиональной сфере

УК-2.4/Зн10 Методы оценки имеющихся ресурсов и ограничений при решении поставленных задач

Уметь:

УК-2.4/Ум7 Идентифицировать доступные ресурсы и существующие ограничения для выполнения конкретной задачи; применять действующие правовые нормы при работе с документацией и информацией

УК-2.4/Ум8 Идентифицировать доступные ресурсы и существующие ограничения для выполнения конкретной задачи при работе с информацией

УК-2.4/Ум9 Оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения при решении поставленных задач

Владеть:

УК-2.4/Нв7 Навыками составления ресурсной ведомости для выполнения задачи; методами учета правовых и нормативных требований при планировании работ

УК-2.4/Нв8 Навыками составления ресурсной ведомости для выполнения задачи при планировании работ

УК-2.4/Нв9 Оценивать оптимальность используемых методов относительно имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Знать:

УК-2.5/Зн9 Понимать методы анализа результатов и их сопоставления с запланированными целями

УК-2.5/Зн11 Задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля с учетом правовых норм

УК-2.5/Зн12 Критерии оценки: Знать основные критерии оценки эффективности решений, включая качество, стоимость, сроки выполнения и соответствие требованиям.

Уметь:

УК-2.5/Ум5 Оценивать соответствие полученных результатов установленным критериям

УК-2.5/Ум9 Проводить оценку результатов: Уметь проводить оценку результатов выполнения задач, анализируя отклонения от запланированных показателей и выявляя причины этих отклонений.

УК-2.5/Ум11 Выбирать оптимальные решения: Уметь выбирать оптимальные способы решения задач, основываясь на полученных данных и анализе альтернативных подходов, учитывая при этом ресурсы и ограничения.

Владеть:

УК-2.5/Нв5 Навыком своевременной коррекции действий и выбора наиболее рациональных путей решения задач

УК-2.5/Нв6 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта с учетом правовых требований, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта с учетом правовых требований

УК-2.5/Нв7 Навыками оценки и анализа поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировка способов решения задач и выбор оптимального способа решения поставленных задач

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Использует методы экономического планирования

Знать:

УК-10.1/Зн1 Знает основные методы экономического планирования, применяемые при разработке и реализации проектов.

УК-10.1/Зн2 Понимает, как рассчитывать бюджет, ресурсы и экономическую эффективность проекта с использованием методов планирования.

УК-10.1/Зн3 Осознаёт роль экономического планирования в обосновании управленческих решений и достижении проектных целей.

Уметь:

УК-10.1/Ум1 Умеет применять методы экономического планирования для расчёта бюджета и ресурсов проекта.

УК-10.1/Ум2 Способен оценивать экономическую эффективность проектных решений с использованием показателей планирования.

УК-10.1/Ум3 Может формировать обоснованные управленческие решения на основе данных экономического планирования.

Владеть:

УК-10.1/Нв1 Владеет навыками составления экономического плана проекта с учётом ограничений по ресурсам и времени.

УК-10.1/Нв2 Владеет инструментами анализа затрат и выгод для обоснования проектных решений.

УК-10.1/Нв3 Владеет методиками мониторинга и корректировки проекта на основе показателей экономического планирования.

УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования

Знать:

УК-10.2/Зн1 Знает основные показатели финансовой и экономической деятельности проекта.

УК-10.2/Зн2 Понимает методы анализа рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости.

УК-10.2/Зн3 Осознаёт взаимосвязь между экономическими показателями и эффективностью проекта

Уметь:

УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые отчёты и экономические данные проекта.

УК-10.2/Ум2 Способен выявлять финансовые риски и резервы повышения эффективности.

УК-10.2/Ум3 Может рассчитывать ключевые экономические показатели (NPV, IRR, ROI и др.).

Владеть:

УК-10.2/Нв1 Владеет навыками проведения комплексного финансово-экономического анализа проекта.

УК-10.2/Нв2 Владеет инструментами диагностики финансового состояния проектной инициативы.

УК-10.2/Нв3 Владеет методами использования результатов анализа для корректировки проектных решений.

УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования

Знать:

УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в проектной и профессиональной деятельности.

УК-10.3/Зн2 Понимает принципы выбора экономических инструментов в зависимости от целей и контекста проекта.

УК-10.3/Зн3 Осознаёт роль экономических инструментов в обосновании управленческих и стратегических решений.

Уметь:

УК-10.3/Ум1 Умеет подбирать и адаптировать экономические инструменты под задачи конкретного проекта.

УК-10.3/Ум2 Способен использовать инструменты анализа затрат, выгод и рисков в профессиональной деятельности.

УК-10.3/Ум3 Может применять методы экономической оценки для сравнения альтернативных решений.

Владеть:

УК-10.3/Нв1 Владеет навыками практического применения экономических инструментов на всех этапах проектного цикла.

УК-10.3/Нв2 Владеет методиками интеграции экономических инструментов в процессы планирования и контроля.

УК-10.3/Нв3 Владеет компетенцией интерпретации результатов применения экономических инструментов для принятия решений.

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.

ОПК-4.1/Зн3 О порядке разработки нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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.

ОПК-4.1/Ум3 Осуществлять правовую и антикоррупционную экспертизу, оценивать их регулирующее воздействие и последствия их применения

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-4.1/Нв3 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности для оценки регулирующего воздействия и последствий их применения

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.

ОПК-4.2/Зн3 О методах и технологиях разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

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.

ОПК-4.2/Ум3 Разрабатывать и проводить антикоррупционную экспертизу нормативно-правовых актов

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-4.2/Нв3 Навыками разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

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.

ОПК-4.3/Зн3 Об основных правовых актах регулирующего воздействия, принятых нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

Уметь:

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/Ум3 Применять на практике основные правовые и нормативно-правовые акты регулирующего воздействия в профессиональной деятельности

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-4.3/Нв3 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значения для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности для оценки регулирующего воздействия и последствий их применения

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-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них современных цифровых технологий

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.1/Зн2 Основы программирования

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения

ОПК-6.1/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

Владеть:

ОПК-6.1/Нв1 Навыками полевого и камерального контроля измерений

ОПК-6.1/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.2/Зн3 Знает теоретические основы моделирования процессов и систем (математическое, имитационное, структурное), методы системного анализа и синтеза, а также принципы алгоритмизации и базовые парадигмы программирования, применимые для автоматизации решения профессиональных задач.

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-6.2/Ум3 Умеет анализировать практическую задачу, проектировать адекватную модель процесса или системы, разрабатывать метод её анализа и технологию синтеза оптимального решения.

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Навыками уравнивания результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования

ОПК-6.2/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

ОПК-6.2/Нв3 Владеет инженерным мышлением и комплексным навыком цифрового решения практических задач.

ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения

ОПК-6.3/Зн2 Основы программирования

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений

ОПК-6.3/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Навыками контроля полученных результатов уравнивания

ОПК-6.3/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и знает, как их использовать для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-7.1/Зн1 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.1/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.1/Зн3 Принципы функционирования спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS) и ГИС-пакетов для обработки геоданных

Уметь:

ОПК-7.1/Ум1 Анализировать полученные результаты уравнивания

ОПК-7.1/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.1/Ум3 Ориентироваться в программном обеспечении для камеральной обработки геодезических измерений (Credo, AutoCAD Civil и др.)

Владеть:

ОПК-7.1/Нв1 Навыками составления технических отчетов

ОПК-7.1/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

ОПК-7.1/Нв3 Пониманием структуры и форматов хранения цифровых моделей местности (ЦММ)

ОПК-7.2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-7.2/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений

ОПК-7.2/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.2/Зн3 Интерфейс и базовый функционал программ для обработки геодезических данных

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.2/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.2/Ум3 Импортировать полевые данные с электронного тахеометра в программный комплекс для последующей обработки

Владеть:

ОПК-7.2/Нв1 Навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений

ОПК-7.2/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

ОПК-7.2/Нв3 Навыками построения цифровой модели рельефа по результатам съемки в специализированном ПО

ОПК-7.3 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и методов их использования для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-7.3/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений
ОПК-7.3/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы
пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.3/Зн3 Методы автоматизированного построения топографических планов по данным полевых измерений

Уметь:

ОПК-7.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-7.3/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.3/Ум3 Создавать и редактировать объекты топографического плана в векторном формате

Владеть:

ОПК-7.3/Нв1 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

ОПК-7.3/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

ОПК-7.3/Нв3 Навыками решения инженерных задач (подсчет объемов грунта, построение профилей) с использованием цифровых моделей местности

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/Нв1 Владеет навыками работы с программными средствами для сбора, обработки и визуализации данных о качестве.

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)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Повышенный	ИДК УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта Знать: УК-2.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-2.1/Зн2 Основные правовые и государствоведческие понятия - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного) - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового) УК-2.1/Зн3 Знает принципы и методы проблемно-целевого анализа, включая инструменты для выявления и структурирования проблем (диаграмма Исикавы, 5 Why), а также понимает связь между чётко сформулированной проблемой, целью проекта и его содержанием. Уметь: УК-2.1/Ум10 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм УК-2.1/Ум7 Устанавливать взаимосвязь между целями проекта и проблемами, подлежащими решению Владеть: УК-2.1/Нв6 Навыком выбора эффективных способов решения задач в зависимости от ресурсных возможностей и нормативной базы УК-2.1/Нв9 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с опорой на правовые нормы ИДК УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Знать: УК-2.2/Зн9 Понятие и сущность права и правового регулирования, государственное устройство и механизм государства Уметь: УК-2.2/Ум3 Анализирует связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения с учетом правового регулирования УК-2.2/Ум6 Устанавливать связь между отдельными задачами и конечными результатами проектов

Владеть:

УК-2.2/Нв3 Навыками выявления связей между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения на основе правовых норм

УК-2.2/Нв5 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

УК-2.2/Нв6 Навыком прогнозирования последствий решения задач в профессиональной деятельности

ИДК УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Знать:

УК-2.3/Зн8 Порядок ведения ЕГРН

Уметь:

УК-2.3/Ум3 Умеет анализировать структуру, последовательность, зависимости и ресурсную загрузку в плане-графике проекта.

УК-2.3/Ум6 Оценивать эффективность разных способов решения задач на основании плана реализации проекта

УК-2.3/Ум7 Вести документооборот

ИДК УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Уметь:

УК-2.5/Ум5 Оценивать соответствие полученных результатов установленным критериям

Владеть:

УК-2.5/Нв5 Навыком своевременной коррекции действий и выбора наиболее рациональных путей решения задач

УК-2.5/Нв6 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта с учетом правовых требований, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта с учетом правовых требований

Базовый	ИДК УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта Знать: УК-2.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-2.1/Зн2 Основные правовые и государствоведческие понятия - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного) - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового) УК-2.1/Зн3 Знает принципы и методы проблемно-целевого анализа, включая инструменты для выявления и структурирования проблем (диаграмма Исикавы, 5 Why), а также понимает связь между чётко сформулированной проблемой, целью проекта и его содержанием. Уметь: УК-2.1/Ум10 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм УК-2.1/Ум7 Устанавливать взаимосвязь между целями проекта и проблемами, подлежащими решению ИДК УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Знать: УК-2.2/Зн9 Понятие и сущность права и правового регулирования, государственное устройство и механизм государства Уметь: УК-2.2/Ум3 Анализирует связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения с учетом правового регулирования УК-2.2/Ум6 Устанавливать связь между отдельными задачами и конечными результатами проектов ИДК УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Знать: УК-2.3/Зн8 Порядок ведения ЕГРН Уметь: УК-2.3/Ум3 Умеет анализировать структуру, последовательность, зависимости и ресурсную загрузку в плане-графике проекта.
---------	--

	УК-2.3/Ум6 Оценивать эффективность разных способов решения задач на основании плана реализации проекта УК-2.3/Ум7 Вести документооборот ИДК УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Уметь: УК-2.5/Ум5 Оценивать соответствие полученных результатов установленным критериям
Пороговый	ИДК УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта Знать: УК-2.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-2.1/Зн2 Основные правовые и государствоведческие понятия - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного) - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового) УК-2.1/Зн3 Знает принципы и методы проблемно-целевого анализа, включая инструменты для выявления и структурирования проблем (диаграмма Исикавы, 5 Why), а также понимает связь между чётко сформулированной проблемой, целью проекта и его содержанием. ИДК УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Знать: УК-2.2/Зн9 Понятие и сущность права и правового регулирования, государственное устройство и механизм государства ИДК УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Знать: УК-2.3/Зн8 Порядок ведения ЕГРН

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Повышенный	ИДК УК-10.1 Использует методы экономического планирования Знать: УК-10.1/Зн1 Знает основные методы экономического планирования, применяемые при разработке и реализации проектов. УК-10.1/Зн2 Понимает, как рассчитывать бюджет, ресурсы и экономическую эффективность проекта с использованием методов планирования. УК-10.1/Зн3 Осознаёт роль экономического планирования в обосновании управленческих решений и достижении проектных целей. Уметь: УК-10.1/Ум1 Умеет применять методы экономического планирования для расчёта бюджета и ресурсов проекта. УК-10.1/Ум2 Способен оценивать экономическую эффективность проектных решений с использованием показателей планирования. УК-10.1/Ум3 Может формировать обоснованные управленческие решения на основе данных экономического планирования. Владеть: УК-10.1/Нв1 Владеет навыками составления экономического плана проекта с учётом ограничений по ресурсам и времени. УК-10.1/Нв2 Владеет инструментами анализа затрат и выгод для обоснования проектных решений. УК-10.1/Нв3 Владеет методиками мониторинга и корректировки проекта на основе показателей экономического планирования. ИДК УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.2/Зн1 Знает основные показатели финансовой и экономической деятельности проекта. УК-10.2/Зн2 Понимает методы анализа рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости. УК-10.2/Зн3 Осознаёт взаимосвязь между экономическими показателями и эффективностью проекта Уметь: УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые отчёты и экономические данные проекта. УК-10.2/Ум2 Способен выявлять финансовые риски и резервы повышения эффективности. УК-10.2/Ум3 Может рассчитывать ключевые экономические показатели (NPV, IRR, ROI и др.).
---	-------------------	--

Владеть:

УК-10.2/Нв1 Владеет навыками проведения комплексного финансово-экономического анализа проекта.

УК-10.2/Нв2 Владеет инструментами диагностики финансового состояния проектной инициативы.

УК-10.2/Нв3 Владеет методами использования результатов анализа для корректировки проектных решений.

ИДК УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования

Знать:

УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в проектной и профессиональной деятельности.

УК-10.3/Зн2 Понимает принципы выбора экономических инструментов в зависимости от целей и контекста проекта.

УК-10.3/Зн3 Осознаёт роль экономических инструментов в обосновании управленческих и стратегических решений.

Уметь:

УК-10.3/Ум1 Умеет подбирать и адаптировать экономические инструменты под задачи конкретного проекта.

УК-10.3/Ум2 Способен использовать инструменты анализа затрат, выгод и рисков в профессиональной деятельности.

УК-10.3/Ум3 Может применять методы экономической оценки для сравнения альтернативных решений.

Владеть:

УК-10.3/Нв1 Владеет навыками практического применения экономических инструментов на всех этапах проектного цикла.

УК-10.3/Нв2 Владеет методиками интеграции экономических инструментов в процессы планирования и контроля.

УК-10.3/Нв3 Владеет компетенцией интерпретации результатов применения экономических инструментов для принятия решений.

Базовый	ИДК УК-10.1 Использует методы экономического планирования Знать: УК-10.1/Зн1 Знает основные методы экономического планирования, применяемые при разработке и реализации проектов. УК-10.1/Зн2 Понимает, как рассчитывать бюджет, ресурсы и экономическую эффективность проекта с использованием методов планирования. УК-10.1/Зн3 Осознаёт роль экономического планирования в обосновании управленческих решений и достижении проектных целей. Уметь: УК-10.1/Ум1 Умеет применять методы экономического планирования для расчёта бюджета и ресурсов проекта. УК-10.1/Ум2 Способен оценивать экономическую эффективность проектных решений с использованием показателей планирования. УК-10.1/Ум3 Может формировать обоснованные управленческие решения на основе данных экономического планирования. ИДК УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.2/Зн1 Знает основные показатели финансовой и экономической деятельности проекта. УК-10.2/Зн2 Понимает методы анализа рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости. УК-10.2/Зн3 Осознаёт взаимосвязь между экономическими показателями и эффективностью проекта Уметь: УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые отчёты и экономические данные проекта. УК-10.2/Ум2 Способен выявлять финансовые риски и резервы повышения эффективности. УК-10.2/Ум3 Может рассчитывать ключевые экономические показатели (NPV, IRR, ROI и др.). ИДК УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в проектной и профессиональной деятельности.
---------	---

	УК-10.3/Зн2 Понимает принципы выбора экономических инструментов в зависимости от целей и контекста проекта. УК-10.3/Зн3 Осознаёт роль экономических инструментов в обосновании управленческих и стратегических решений. Уметь: УК-10.3/Ум1 Умеет подбирать и адаптировать экономические инструменты под задачи конкретного проекта. УК-10.3/Ум2 Способен использовать инструменты анализа затрат, выгод и рисков в профессиональной деятельности. УК-10.3/Ум3 Может применять методы экономической оценки для сравнения альтернативных решений.
Пороговый	ИДК УК-10.1 Использует методы экономического планирования Знать: УК-10.1/Зн1 Знает основные методы экономического планирования, применяемые при разработке и реализации проектов. УК-10.1/Зн2 Понимает, как рассчитывать бюджет, ресурсы и экономическую эффективность проекта с использованием методов планирования. УК-10.1/Зн3 Осознаёт роль экономического планирования в обосновании управленческих решений и достижении проектных целей. ИДК УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.2/Зн1 Знает основные показатели финансовой и экономической деятельности проекта. УК-10.2/Зн2 Понимает методы анализа рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости. УК-10.2/Зн3 Осознаёт взаимосвязь между экономическими показателями и эффективностью проекта ИДК УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования Знать: УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в проектной и профессиональной деятельности.

		УК-10.3/Зн2 Понимает принципы выбора экономических инструментов в зависимости от целей и контекста проекта. УК-10.3/Зн3 Осознаёт роль экономических инструментов в обосновании управленческих и стратегических решений.
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Повышенный	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них современных цифровых технологий Знать: ОПК-6.1/Зн1 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ОПК-6.1/Зн2 Основы программирования Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения ОПК-6.1/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач Владеть: ОПК-6.1/Нв1 Навыками полевого и камерального контроля измерений ОПК-6.1/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач ИДК ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.2/Зн1 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ОПК-6.2/Зн2 Основы программирования ОПК-6.2/Зн3 Знает теоретические основы моделирования процессов и систем (математическое, имитационное, структурное), методы системного анализа и синтеза, а также принципы алгоритмизации и базовые парадигмы программирования, применимые для автоматизации решения профессиональных задач.

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-6.2/Ум3 Умеет анализировать практическую задачу, проектировать адекватную модель процесса или системы, разрабатывать метод её анализа и технологию синтеза оптимального решения.

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Навыками уравнивания результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования

ОПК-6.2/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

ОПК-6.2/Нв3 Владеет инженерным мышлением и комплексным навыком цифрового решения практических задач.

ИДК ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения

ОПК-6.3/Зн2 Основы программирования

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений

ОПК-6.3/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Навыками контроля полученных результатов уравнивания

ОПК-6.3/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

Базовый	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них современных цифровых технологий Знать: ОПК-6.1/Зн1 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ОПК-6.1/Зн2 Основы программирования Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения ОПК-6.1/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач
Базовый	ИДК ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.2/Зн1 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ОПК-6.2/Зн2 Основы программирования ОПК-6.2/Зн3 Знает теоретические основы моделирования процессов и систем (математическое, имитационное, структурное), методы системного анализа и синтеза, а также принципы алгоритмизации и базовые парадигмы программирования, применимые для автоматизации решения профессиональных задач. Уметь: ОПК-6.2/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ОПК-6.2/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач ОПК-6.2/Ум3 Умеет анализировать практическую задачу, проектировать адекватную модель процесса или системы, разрабатывать метод её анализа и технологию синтеза оптимального решения.

	ИДК ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.3/Зн1 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения ОПК-6.3/Зн2 Основы программирования Уметь: ОПК-6.3/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений ОПК-6.3/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач
Пороговый	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них современных цифровых технологий Знать: ОПК-6.1/Зн1 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ОПК-6.1/Зн2 Основы программирования
Пороговый	ИДК ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.2/Зн1 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений ОПК-6.2/Зн2 Основы программирования ОПК-6.2/Зн3 Знает теоретические основы моделирования процессов и систем (математическое, имитационное, структурное), методы системного анализа и синтеза, а также принципы алгоритмизации и базовые парадигмы программирования, применимые для автоматизации решения профессиональных задач.

		ИДК ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности Знать: ОПК-6.3/Зн1 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения ОПК-6.3/Зн2 Основы программирования
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-7.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и знает, как их использовать для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.1/Зн1 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений ОПК-7.1/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации ОПК-7.1/Зн3 Принципы функционирования спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS) и ГИС-пакетов для обработки геоданных Уметь: ОПК-7.1/Ум1 Анализировать полученные результаты уравнивания ОПК-7.1/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа ОПК-7.1/Ум3 Ориентироваться в программном обеспечении для камеральной обработки геодезических измерений (Credo, AutoCAD Civil и др.) Владеть: ОПК-7.1/Нв1 Навыками составления технических отчетов ОПК-7.1/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения ОПК-7.1/Нв3 Пониманием структуры и форматов хранения цифровых моделей местности (ЦММ) ИДК ОПК-7.2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.2/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений

ОПК-7.2/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.2/Зн3 Интерфейс и базовый функционал программ для обработки геодезических данных

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.2/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.2/Ум3 Импортировать полевые данные с электронного тахеометра в программный комплекс для последующей обработки

Владеть:

ОПК-7.2/Нв1 Навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений

ОПК-7.2/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

ОПК-7.2/Нв3 Навыками построения цифровой модели рельефа по результатам съемки в специализированном ПО

ИДК ОПК-7.3 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и методов их использования для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-7.3/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений

ОПК-7.3/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.3/Зн3 Методы автоматизированного построения топографических планов по данным полевых измерений

Уметь:

ОПК-7.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-7.3/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.3/Ум3 Создавать и редактировать объекты топографического плана в векторном формате

Владеть:

ОПК-7.3/Нв1 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

ОПК-7.3/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

	ОПК-7.3/Нв3 Навыками решения инженерных задач (подсчет объемов грунта, построение профилей) с использованием цифровых моделей местности
Базовый	ИДК ОПК-7.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и знает, как их использовать для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.1/Зн1 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений ОПК-7.1/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации ОПК-7.1/Зн3 Принципы функционирования спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS) и ГИС-пакетов для обработки геоданных Уметь: ОПК-7.1/Ум1 Анализировать полученные результаты уравнивания ОПК-7.1/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа ОПК-7.1/Ум3 Ориентироваться в программном обеспечении для камеральной обработки геодезических измерений (Credo, AutoCAD Civil и др.) ИДК ОПК-7.2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.2/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений ОПК-7.2/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации ОПК-7.2/Зн3 Интерфейс и базовый функционал программ для обработки геодезических данных Уметь: ОПК-7.2/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений ОПК-7.2/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа ОПК-7.2/Ум3 Импортировать полевые данные с электронного тахеометра в программный комплекс для последующей обработки

	ИДК ОПК-7.3 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и методов их использования для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.3/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений ОПК-7.3/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации ОПК-7.3/Зн3 Методы автоматизированного построения топографических планов по данным полевых измерений Уметь: ОПК-7.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений ОПК-7.3/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа ОПК-7.3/Ум3 Создавать и редактировать объекты топографического плана в векторном формате
Пороговый	ИДК ОПК-7.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и знает, как их использовать для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.1/Зн1 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений ОПК-7.1/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации ОПК-7.1/Зн3 Принципы функционирования спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS) и ГИС-пакетов для обработки геоданных ИДК ОПК-7.2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.2/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений ОПК-7.2/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации ОПК-7.2/Зн3 Интерфейс и базовый функционал программ для обработки геодезических данных

		ИДК ОПК-7.3 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и методов их использования для решения задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-7.3/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений ОПК-7.3/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации ОПК-7.3/Зн3 Методы автоматизированного построения топографических планов по данным полевых измерений
ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг	Повышенный	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 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/Нв1 Владеет навыками работы с программными средствами для сбора, обработки и визуализации данных о качестве. ОПК-8.1/Нв2 Владеет методиками критического осмысления и синтеза профессиональной информации на основе количественных и качественных методов анализа.

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

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.

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	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 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. 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 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.

	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.
Пороговый	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 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. 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 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.

		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.
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов	Повышенный	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 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. ОПК-4.1/Зн3 О порядке разработки нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности 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. ОПК-4.1/Ум3 Осуществлять правовую и антикоррупционную экспертизу, оценивать их регулирующее воздействие и последствия их применения 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-4.1/Нв3 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности для оценки регулирующего воздействия и последствий их применения

ИДК 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.

ОПК-4.2/Зн3 О методах и технологиях разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

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.

ОПК-4.2/Ум3 Разрабатывать и проводить антикоррупционную экспертизу нормативно-правовых актов

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-4.2/Нв3 Навыками разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

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.

ОПК-4.3/Зн3 Об основных правовых актах регулирующего воздействия, принятых нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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 проведенного исследования.

ОПК-4.3/Ум3 Применять на практике основные правовые и нормативно-правовые акты регулирующего воздействия в профессиональной деятельности

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-4.3/Нв3 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значения для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности для оценки регулирующего воздействия и последствий их применения

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	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 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. ОПК-4.1/Зн3 О порядке разработки нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности 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. ОПК-4.1/Ум3 Осуществлять правовую и антикоррупционную экспертизу, оценивать их регулирующее воздействие и последствия их применения ИДК 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. ОПК-4.2/Зн3 О методах и технологиях разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов 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.

ОПК-4.2/Ум3 Разрабатывать и проводить антикоррупционную экспертизу нормативно-правовых актов

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.

ОПК-4.3/Зн3 Об основных правовых актах регулирующего воздействия, принятых нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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 проведенного исследования.

ОПК-4.3/Ум3 Применять на практике основные правовые и нормативно-правовые акты регулирующего воздействия в профессиональной деятельности

	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.
Пороговый	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 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. ОПК-4.1/Зн3 О порядке разработки нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

ИДК 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.

ОПК-4.2/Зн3 О методах и технологиях разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

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.

ОПК-4.3/Зн3 Об основных правовых актах регулирующего воздействия, принятых нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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).
ОПК-9 Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией	Повышенный	ИДК 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. 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	ИДК 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. 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. 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.
Пороговый	ИДК 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. 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. 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.
ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством	Повышенный	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 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 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством	Повышенный	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 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. ИДК 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.
Базовый	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 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.

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

	Пороговый 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 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. ИДК 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.
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	Повышенный ИДК 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.

ИДК 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.

ИДК 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.

Базовый	ИДК 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. ИДК 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). ИДК 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.
---------	---

	Пороговый	ИДК 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 ИДК 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. ИДК 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.
--	-----------	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-2.1/Зн2 Основные правовые и государствоведческие понятия - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного) - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового) УК-2.1/Зн3 Знает принципы и методы проблемно-целевого анализа, включая инструменты для выявления и структурирования проблем (диаграмма Исикавы, 5 Why), а также понимает связь между чётко сформулированной проблемой, целью проекта и его содержанием. УК-2.1/Ум10 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм УК-2.1/Ум7 Устанавливать взаимосвязь между целями проекта и проблемами, подлежащими решению УК-2.1/Нв6 Навыком выбора эффективных способов решения задач в зависимости от ресурсных возможностей и нормативной базы УК-2.1/Нв9 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с опорой на правовые нормы УК-10.1 Использует методы экономического планирования УК-10.1/Зн1 Знает основные методы экономического планирования, применяемые при разработке и реализации проектов. УК-10.1/Зн2 Понимает, как рассчитывать бюджет, ресурсы и экономическую эффективность проекта с использованием методов планирования. УК-10.1/Зн3 Осознаёт роль экономического планирования в обосновании управленческих решений и достижении проектных целей. УК-10.1/Ум1 Умеет применять методы экономического планирования для расчёта бюджета и ресурсов проекта. УК-10.1/Ум2 Способен оценивать экономическую эффективность проектных решений с использованием показателей планирования. УК-10.1/Ум3 Может формировать обоснованные управленческие решения на основе данных экономического планирования. УК-10.1/Нв1 Владеет навыками составления экономического плана проекта с учётом ограничений по ресурсам и времени. УК-10.1/Нв2 Владеет инструментами анализа затрат и выгод для обоснования проектных решений. УК-10.1/Нв3 Владеет методиками мониторинга и корректировки проекта на основе показателей экономического планирования. УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения УК-2.2/Зн9 Понятие и сущность права и правового регулирования, государственное устройство и механизм государства УК-2.2/Ум3 Анализирует связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения с учетом правового регулирования УК-2.2/Ум6 Устанавливать связь между отдельными задачами и конечными результатами проектов УК-2.2/Нв3 Навыками выявления связей между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения на основе правовых норм УК-2.2/Нв5 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений УК-2.2/Нв6 Навыком прогнозирования последствий решения задач в профессиональной деятельности
---------	--

УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования

УК-10.2/Зн1 Знает основные показатели финансовой и экономической деятельности проекта.

УК-10.2/Зн2 Понимает методы анализа рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости.

УК-10.2/Зн3 Осознаёт взаимосвязь между экономическими показателями и эффективностью проекта

УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые отчёты и экономические данные проекта.

УК-10.2/Ум2 Способен выявлять финансовые риски и резервы повышения эффективности.

УК-10.2/Ум3 Может рассчитывать ключевые экономические показатели (NPV, IRR, ROI и др.).

УК-10.2/Нв1 Владеет навыками проведения комплексного финансово-экономического анализа проекта.

УК-10.2/Нв2 Владеет инструментами диагностики финансового состояния проектной инициативы.

УК-10.2/Нв3 Владеет методами использования результатов анализа для корректировки проектных решений.

УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

УК-2.3/Зн8 Порядок ведения ЕГРН

УК-2.3/Ум3 Умеет анализировать структуру, последовательность, зависимости и ресурсную загрузку в плане-графике проекта.

УК-2.3/Ум6 Оценивать эффективность разных способов решения задач на основании плана реализации проекта

УК-2.3/Ум7 Вести документооборот

УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования

УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в проектной и профессиональной деятельности.

УК-10.3/Зн2 Понимает принципы выбора экономических инструментов в зависимости от целей и контекста проекта.

УК-10.3/Зн3 Осознаёт роль экономических инструментов в обосновании управленческих и стратегических решений.

УК-10.3/Ум1 Умеет подбирать и адаптировать экономические инструменты под задачи конкретного проекта.

УК-10.3/Ум2 Способен использовать инструменты анализа затрат, выгод и рисков в профессиональной деятельности.

УК-10.3/Ум3 Может применять методы экономической оценки для сравнения альтернативных решений.

УК-10.3/Нв1 Владеет навыками практического применения экономических инструментов на всех этапах проектного цикла.

УК-10.3/Нв2 Владеет методиками интеграции экономических инструментов в процессы планирования и контроля.

УК-10.3/Нв3 Владеет компетенцией интерпретации результатов применения экономических инструментов для принятия решений.

УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

УК-2.5/Ум5 Оценивать соответствие полученных результатов установленным критериям

УК-2.5/Нв5 Навыком своевременной коррекции действий и выбора наиболее рациональных путей решения задач

УК-2.5/Нв6 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта с учетом правовых требований, уточняет зоны ответственности участников проекта, при необходимости вносит изменения в план реализации проекта с учетом правовых требований

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/Зн3 О порядке разработки нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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/Ум3 Осуществлять правовую и антикоррупционную экспертизу, оценивать их регулирующее воздействие и последствия их применения

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-4.1/Нв3 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности для оценки регулирующего воздействия и последствий их применения

ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них современных цифровых технологий

ОПК-6.1/Зн1 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.1/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.1/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения

ОПК-6.1/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-6.1/Нв1 Навыками полевого и камерального контроля измерений

ОПК-6.1/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

ОПК-7.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и знает, как их использовать для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1/Зн1 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.1/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы
пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.1/Зн3 Принципы функционирования спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS) и ГИС-пакетов для обработки геоанных

ОПК-7.1/Ум1 Анализировать полученные результаты уравнивания

ОПК-7.1/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.1/Ум3 Ориентироваться в программном обеспечении для камеральной обработки геодезических измерений (Credo, AutoCAD Civil и др.)

ОПК-7.1/Нв1 Навыками составления технических отчетов

ОПК-7.1/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

ОПК-7.1/Нв3 Пониманием структуры и форматов хранения цифровых моделей местности (ЦММ)

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/Нв1 Владеет навыками работы с программными средствами для сбора, обработки и визуализации данных о качестве.

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-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/Зн3 О методах и технологиях разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

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/Ум3 Разрабатывать и проводить антикоррупционную экспертизу нормативно-правовых актов

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-4.2/Нв3 Навыками разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности

ОПК-6.2/Зн1 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.2/Зн3 Знает теоретические основы моделирования процессов и систем (математическое, имитационное, структурное), методы системного анализа и синтеза, а также принципы алгоритмизации и базовые парадигмы программирования, применимые для автоматизации решения профессиональных задач.

ОПК-6.2/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-6.2/Ум3 Умеет анализировать практическую задачу, проектировать адекватную модель процесса или системы, разрабатывать метод её анализа и технологию синтеза оптимального решения.

ОПК-6.2/Нв1 Навыками уравнивания результатов спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений, высокоточного геометрического нивелирования

ОПК-6.2/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

ОПК-6.2/Нв3 Владеет инженерным мышлением и комплексным навыком цифрового решения практических задач.

ОПК-7.2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.2/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений

ОПК-7.2/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.2/Зн3 Интерфейс и базовый функционал программ для обработки геодезических данных

ОПК-7.2/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.2/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.2/Ум3 Импортировать полевые данные с электронного тахеометра в программный комплекс для последующей обработки

ОПК-7.2/Нв1 Навыками выполнения действия, предусмотренные методикой поверки средств измерений

ОПК-7.2/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

ОПК-7.2/Нв3 Навыками построения цифровой модели рельефа по результатам съемки в специализированном ПО

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-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/Зн3 Об основных правовых актах регулирующего воздействия, принятых нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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/Ум3 Применять на практике основные правовые и нормативно-правовые акты регулирующего воздействия в профессиональной деятельности

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-4.3/Нв3 Навыками сбора и обработки информации, имеющей значения для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности для оценки регулирующего воздействия и последствий их применения

ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности

ОПК-6.3/Зн1 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения

ОПК-6.3/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.3/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений

ОПК-6.3/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-6.3/Нв1 Навыками контроля полученных результатов уравнивания

ОПК-6.3/Нв2 Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов прикладных задач

ОПК-7.3 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и методов их использования для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.3/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений

ОПК-7.3/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.3/Зн3 Методы автоматизированного построения топографических планов по данным полевых измерений

ОПК-7.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-7.3/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.3/Ум3 Создавать и редактировать объекты топографического плана в векторном формате

ОПК-7.3/Нв1 Навыками выполнения действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений

ОПК-7.3/Нв2 Навыками обработки данных, получения их характеристик и законов распределения

ОПК-7.3/Нв3 Навыками решения инженерных задач (подсчет объемов грунта, построение профилей) с использованием цифровых моделей местности

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-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-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. 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.
Хорошо	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-2.1/Зн2 Основные правовые и государствоведческие понятия - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного) - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового) УК-2.1/Зн3 Знает принципы и методы проблемно-целевого анализа, включая инструменты для выявления и структурирования проблем (диаграмма Исикавы, 5 Why), а также понимает связь между чётко сформулированной проблемой, целью проекта и его содержанием. УК-2.1/Ум10 Анализировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, с учетом правовых норм УК-2.1/Ум7 Устанавливать взаимосвязь между целями проекта и проблемами, подлежащими решению

УК-10.1 Использует методы экономического планирования

УК-10.1/Зн1 Знает основные методы экономического планирования, применяемые при разработке и реализации проектов.

УК-10.1/Зн2 Понимает, как рассчитывать бюджет, ресурсы и экономическую эффективность проекта с использованием методов планирования.

УК-10.1/Зн3 Осознаёт роль экономического планирования в обосновании управленческих решений и достижении проектных целей.

УК-10.1/Ум1 Умеет применять методы экономического планирования для расчёта бюджета и ресурсов проекта.

УК-10.1/Ум2 Способен оценивать экономическую эффективность проектных решений с использованием показателей планирования.

УК-10.1/Ум3 Может формировать обоснованные управленческие решения на основе данных экономического планирования.

УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

УК-2.2/Зн9 Понятие и сущность права и правового регулирования, государственное устройство и механизм государства

УК-2.2/Ум3 Анализирует связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения с учетом правового регулирования

УК-2.2/Ум6 Устанавливать связь между отдельными задачами и конечными результатами проектов

УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования

УК-10.2/Зн1 Знает основные показатели финансовой и экономической деятельности проекта.

УК-10.2/Зн2 Понимает методы анализа рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости.

УК-10.2/Зн3 Осознаёт взаимосвязь между экономическими показателями и эффективностью проекта

УК-10.2/Ум1 Умеет интерпретировать финансовые отчёты и экономические данные проекта.

УК-10.2/Ум2 Способен выявлять финансовые риски и резервы повышения эффективности.

УК-10.2/Ум3 Может рассчитывать ключевые экономические показатели (NPV, IRR, ROI и др.).

УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

УК-2.3/Зн8 Порядок ведения ЕГРН

УК-2.3/Ум3 Умеет анализировать структуру, последовательность, зависимости и ресурсную загрузку в плане-графике проекта.

УК-2.3/Ум6 Оценивать эффективность разных способов решения задач на основании плана реализации проекта

УК-2.3/Ум7 Вести документооборот

УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования

УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в проектной и профессиональной деятельности.

УК-10.3/Зн2 Понимает принципы выбора экономических инструментов в зависимости от целей и контекста проекта.

УК-10.3/Зн3 Осознаёт роль экономических инструментов в обосновании управленческих и стратегических решений.

УК-10.3/Ум1 Умеет подбирать и адаптировать экономические инструменты под задачи конкретного проекта.

УК-10.3/Ум2 Способен использовать инструменты анализа затрат, выгод и рисков в профессиональной деятельности.

УК-10.3/Ум3 Может применять методы экономической оценки для сравнения альтернативных решений.

УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

УК-2.5/Ум5 Оценивать соответствие полученных результатов установленным критериям

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/Зн3 О порядке разработки нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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/Ум3 Осуществлять правовую и антикоррупционную экспертизу, оценивать их регулирующее воздействие и последствия их применения

ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них современных цифровых технологий

ОПК-6.1/Зн1 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.1/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.1/Ум1 Выполнять спутниковые наблюдения, высокоточное нивелирование, угловые и линейные измерения, специальные высокоточные инженерно-геодезические измерения

ОПК-6.1/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-7.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и знает, как их использовать для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1/Зн1 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.1/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы
пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.1/Зн3 Принципы функционирования спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS) и ГИС-пакетов для обработки геоданных

ОПК-7.1/Ум1 Анализировать полученные результаты уравнивания

ОПК-7.1/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.1/Ум3 Ориентироваться в программном обеспечении для камеральной обработки геодезических измерений (Credo, AutoCAD Civil и др.)

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-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/Зн3 О методах и технологиях разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

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/Ум3 Разрабатывать и проводить антикоррупционную экспертизу нормативно-правовых актов

ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности

ОПК-6.2/Зн1 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.2/Зн3 Знает теоретические основы моделирования процессов и систем (математическое, имитационное, структурное), методы системного анализа и синтеза, а также принципы алгоритмизации и базовые парадигмы программирования, применимые для автоматизации решения профессиональных задач.

ОПК-6.2/Ум1 Уравнивать результаты спутниковых наблюдений, высокоточного нивелирования, угловых и линейных измерений, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-6.2/Ум3 Умеет анализировать практическую задачу, проектировать адекватную модель процесса или системы, разрабатывать метод её анализа и технологию синтеза оптимального решения.

ОПК-7.2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.2/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений

ОПК-7.2/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы, пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.2/Зн3 Интерфейс и базовый функционал программ для обработки геодезических данных

ОПК-7.2/Ум1 Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.2/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.2/Ум3 Импортировать полевые данные с электронного тахеометра в программный комплекс для последующей обработки

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-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/Зн3 Об основных правовых актах регулирующего воздействия, принятых нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

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/Ум3 Применять на практике основные правовые и нормативно-правовые акты регулирующего воздействия в профессиональной деятельности

ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности

ОПК-6.3/Зн1 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения

ОПК-6.3/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.3/Ум1 Оценивать влияние внешних факторов на производство спутниковых наблюдений, точность геодезических измерений

ОПК-6.3/Ум2 Применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач

ОПК-7.3 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и методов их использования для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.3/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений

ОПК-7.3/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.3/Зн3 Методы автоматизированного построения топографических планов по данным полевых измерений

ОПК-7.3/Ум1 Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений

ОПК-7.3/Ум2 Работать с прикладными программами статистического анализа

ОПК-7.3/Ум3 Создавать и редактировать объекты топографического плана в векторном формате

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-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-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.
Удовлетворительно	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.1/Зн1 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации УК-2.1/Зн2 Основные правовые и государствоведческие понятия - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей публичного права (конституционного, уголовного, административного) - основные характеристики (систему, источники, институты) отраслей частного права (гражданского, семейного, трудового) УК-2.1/Зн3 Знает принципы и методы проблемно-целевого анализа, включая инструменты для выявления и структурирования проблем (диаграмма Исикавы, 5 Why), а также понимает связь между чётко сформулированной проблемой, целью проекта и его содержанием. УК-10.1 Использует методы экономического планирования УК-10.1/Зн1 Знает основные методы экономического планирования, применяемые при разработке и реализации проектов. УК-10.1/Зн2 Понимает, как рассчитывать бюджет, ресурсы и экономическую эффективность проекта с использованием методов планирования. УК-10.1/Зн3 Осознаёт роль экономического планирования в обосновании управленческих решений и достижении проектных целей. УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения УК-2.2/Зн9 Понятие и сущность права и правового регулирования, государственное устройство и механизм государства

УК-10.2 Проводит анализ экономической и финансовой деятельности для принятия экономических решений; использует методы экономического планирования

УК-10.2/Зн1 Знает основные показатели финансовой и экономической деятельности проекта.

УК-10.2/Зн2 Понимает методы анализа рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости.

УК-10.2/Зн3 Осознаёт взаимосвязь между экономическими показателями и эффективностью проекта

УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

УК-2.3/Зн8 Порядок ведения ЕГРН

УК-10.3 Применяет экономические инструменты в профессиональной деятельности; использует методы экономического планирования

УК-10.3/Зн1 Знает основные экономические инструменты, применяемые в проектной и профессиональной деятельности.

УК-10.3/Зн2 Понимает принципы выбора экономических инструментов в зависимости от целей и контекста проекта.

УК-10.3/Зн3 Осознаёт роль экономических инструментов в обосновании управленческих и стратегических решений.

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/Зн3 О порядке разработки нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них современных цифровых технологий

ОПК-6.1/Зн1 Технологии производства спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.1/Зн2 Основы программирования

ОПК-7.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и знает, как их использовать для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.1/Зн1 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

ОПК-7.1/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.1/Зн3 Принципы функционирования спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS) и ГИС-пакетов для обработки геоанных

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-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/Зн3 О методах и технологиях разработки и проведения антикоррупционной экспертизы нормативно-правовых актов

ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности

ОПК-6.2/Зн1 Теория и технологии математической обработки спутниковых наблюдений, угловых и линейных измерений, нивелирования, специальных высокоточных инженерно-геодезических измерений

ОПК-6.2/Зн2 Основы программирования

ОПК-6.2/Зн3 Знает теоретические основы моделирования процессов и систем (математическое, имитационное, структурное), методы системного анализа и синтеза, а также принципы алгоритмизации и базовые парадигмы программирования, применимые для автоматизации решения профессиональных задач.

ОПК-7.2 Умеет применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.2/Зн1 Технологические возможности и области применения средств измерений

ОПК-7.2/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.2/Зн3 Интерфейс и базовый функционал программ для обработки геодезических данных

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-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/Зн3 Об основных правовых актах регулирующего воздействия, принятых нормативно-правовых актов в профессиональной деятельности

ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности

ОПК-6.3/Зн1 Структура и технологические особенности геодезических сетей различного назначения

ОПК-6.3/Зн2 Основы программирования

ОПК-7.3 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий и методов их использования для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.3/Зн1 Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений

ОПК-7.3/Зн2 Операционные системы и информационно-поисковые системы пакеты математической статистики, методы представления статистической информации

ОПК-7.3/Зн3 Методы автоматизированного построения топографических планов по данным полевых измерений

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-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).
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование Деловая игра Практическая работа Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	Введение	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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	Тестирование Практическая работа	Экзамен
2	Планирование проекта	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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	Тестирование Практическая работа	Экзамен

3	Управление ресурсами	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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	Тестирование Деловая игра	Экзамен
4	Выполнение проекта	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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	Расчетно-графическая работа	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, 2 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3

Тема 1.1. Введение в основы проектной деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Проект – это:

1. временное предприятие с набором действий, направленных на достижение уникальной цели в условиях ограничений в течение определенного жизненного цикла
2. долговременное предприятие с набором действий, направленных на достижение уникальной цели в условиях ограничений в течение определенного жизненного цикла

2. Это группа взаимосвязанных проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения. Требуется мультипроектных методов управления. Некоторые проекты в составе могут быть неощутимо прибыльны или полезны, эффект заметен только в составе целого. Выберите верный термин:

1. Программа
2. Цикл
3. Система

3. Это то, что достигается посредством реализации проекта. Это может быть либо полное разрешение какой-то проблемы, что бывает достаточно редко, либо существенное снижение её остроты, которое является в дальнейшем предпосылкой её полного разрешения. Выберите верный термин:

1. Цель
2. Задача
3. Стратегия

4. Сколько основных стадий управления проектом выделяют? (выберите верный ответ):

1. Пять
2. Семь
3. Три

5. Как называется стадия процесса управления проектом, результатом которой является санкционирование начала проекта или очередной фазы его жизненного цикла?

1. Инициация
2. Планирование
3. Завершение проекта

6. Как называется физическое либо юридическое лицо, которое прямо или косвенно воздействует на работу организации или располагает определёнными ожиданиями от результатов ее деятельности?

1. Стейкхолдер
2. Руководитель проекта
3. ГИП

7. Инновационные проекты отличаются ...

1. высокой степенью неопределенности и рисков
2. целью проекта является получение прибыли на вложенные средства
3. необходимостью использовать функциональные организационные структуры
4. большим объемом проектной документации

8. Организационная структура, при которой возможно перераспределение человеческих ресурсов между проектами без реорганизации существующей структуры:

1. Матричная
2. Функциональная
3. Линейно-функциональная
4. Дивизиональная

9. Организационная структура – это:

1. совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений и связей между ними
2. команда проекта под руководством менеджера проекта
3. организационно-правовая документация предприятия, реализующего проект
4. документация, регламентирующая процессы, происходящие в организации

Тема 1.2. Особенности применения современных цифровых технологий в управлении проектами в условиях цифровой трансформации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Напишите алгоритм из пяти действий по работе с современными цифровыми платформами в сфере основ проектной деятельности по формированию проекта, задач проекта и команды проекта

2. Вам нужно сформировать премиальный фонд для команды из пяти человек. Каким сервисом порекомендуете воспользоваться? Обоснуйте свой ответ. Опишите алгоритм формирования премиального фонда из пяти шагов с конкретными цифровыми примерами.

3. Опишите кратко (плюсы/минусы) пять инструментов и пять современных цифровых платформ для эффективного управления проектами на предприятии

4. Что такое Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта

5. Какие методы анализа социальной ситуации можно использовать для выявления проблем, требующих решения?

6. Приведите пример, как выявить социально-значимую задачу в рамках городской инфраструктуры.

7. Какие элементы должны быть включены в четкую формулировку проблемы проекта?

8. Какие стратегии можно использовать для идентификации всех заинтересованных сторон в проекте?

9. Какие факторы следует учитывать при анализе ожиданий заинтересованных сторон?

Раздел 2. Планирование проекта

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3

Тема 2.1. Проектный анализ и выбор наиболее эффективного проекта для управления в условиях цифровой трансформации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Опишите кратко выбор наиболее эффективного проекта из нескольких предложенных по многокритериальному принципу на конкретном примере. Используйте в качестве критериев - вес и выручку.
2. С помощью каких современных цифровых платформ и инструментов можно осуществить многокритериальный анализ проектов с целью выбора наиболее эффективного? Опишите плюсы и минусы каждой из платформ/инструментов (не более трех платформ/инструментов).
3. Опишите алгоритм (из пяти шагов) применения современной цифровой платформы Excel для многокритериального анализа проектов.
4. Какие вопросы необходимо рассмотреть при формулировании гипотезы решения в ограниченных условиях?
5. Приведите пример гипотезы решения социальной проблемы, учитывая ресурсные ограничения.
6. Какие ключевые элементы должны быть включены в паспорт проекта?
7. Как учитывать компетенции участников команды при разработке паспорта проекта?
8. Создание коммуникационной системы проекта.
9. Принципы построения организационных структур управления проектами. Последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами.

Тема 2.2. Планирование ресурсов проекта. Управление стоимостью и финансированием

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как называется процесс определения, какие ресурсы (люди, ПО, оборудование и финансы) требуются для выполнения проекта, и последующего максимально эффективного распределения таких ресурсов (выберете верный ответ):
 1. Планирование
 2. Мониторинг
 3. Создание сметы проекта
2. Как называется процесс реорганизации плана проекта с целью ликвидации перегруженности его ресурсов?
 1. Нивелирование
 2. Выравнивание
 3. Контролирование
3. Как называется документ, в котором зафиксировано, какие ресурсы будут использоваться в проекте, и процессы получения и возврата этих ресурсов?
 1. Оперативный план
 2. Ресурсный план
 3. Стратегический план
4. Важнейшие решения, определяющие _____ проекта, принимаются в начале жизненного цикла проекта - в прединвестиционной фазе, тогда как _____ проекта максимальна в фазе реализации. Выберите пропущенное слово:
 1. Качество

2. Стоимость

3. Дизайн

5. _____ стоимости включает в себя составление смет, выявление и рассмотрение различных альтернатив, их уточнение и конкретизацию смет. Выберите пропущенное слово:

1. Выбор

2. Оценка

3. Контроль

6. По каким направлениям ведется оптимизация календарного графика?

1. Временная, ресурсная, стоимостная

2. Долгосрочная, краткосрочная, среднесрочная

3. Тактическая, стратегическая, стоимостная

7. Для выявления отношения и влияния на проект составляют:

1. Матрицу стейкхолдеров

2. Диаграмму Ганта

3. Цикл Деминга

8. Как называется должность, в рамках которой осуществляется управление командой проекта, содержанием проекта, рисками проекта:

1. Менеджер/руководитель проекта

2. Администратор

3. Советник

4. Консультант

9. Классификация современных технологий включает (выберете верный ответ):

1. Образовательные, информационные, сквозные

2. Основные, вспомогательные, дополнительные

3. Простые, сложные, уникальные

Раздел 3. Управление ресурсами

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3

Тема 3.1. Управление рисками и возможностями в проекте

Форма контроля/оценочное средство: Деловая игра

Вопросы/Задания:

1. В рамках деловой игры вам необходимо проанализировать бизнес-кейс проекта, выявив ключевые экономические риски и скрытые возможности. Используя методы экономического анализа (например, анализ чувствительности), разработайте практические меры по минимизации угроз и максимизации доходности. Результатом станет краткое обоснованное решение, демонстрирующее вашу способность применять экономические знания для управления проектными рисками и возможностями

2. Вам необходимо проанализировать кризисную ситуацию в компании, требующую организационных изменений (например, реструктуризацию отдела или запуск нового продукта). Используя финансовую отчетность и операционные данные, предложите конкретное организационно-управленческое решение, рассчитав его бюджетный эффект и операционные последствия. Критерием успеха является защита вашего предложения, демонстрирующая баланс между экономической целесообразностью и практической реализуемостью в заданных условиях.

3. Вам предстоит изучить комплексную проблему компании, получив набор разрозненных данных (отчеты, мнения экспертов, финансовые показатели). Проведите поиск недостающей информации, критически оцените достоверность источников и выделите ключевые причинно-следственные связи. Результатом станет системная модель проблемы с обоснованными рекомендациями, показывающая вашу способность преобразовывать информацию в эффективное решение.

4. Представьте, что необходимо выбрать руководителя проекта. Опишите пять основных компетенций, умений и навыков потенциального руководителя проекта. Обоснуйте сделанный выбор.

5. Создайте портфолио эффективного руководителя проекта с точки зрения экономических и финансовых подходов (используйте не более пяти критериев).

6. Известно, что деятельность любого предприятия направлена на достижение определенных целей. Любое предприятие ограничено по времени своего существования. Наконец, успешные предприятия всегда уникальны по продуктам, услугам либо бизнес-моделям. Можно ли сказать, что любое предприятие является проектом? Если да – почему? Если нет – какие ограничивающие факторы следует ввести в данные утверждения?

7. Вы являетесь руководителем производственного предприятия. Текущая ситуация на рынке складывается благоприятно. Прогнозы свидетельствуют о перспективах увеличения спроса на продукцию предприятия. В связи с этим вами было принято решение о расширении производственных мощностей путем строительства дополнительного цеха. Определите основные этапы реализации данного проекта с момента принятия решения и до момента сдачи цеха в эксплуатацию.

8. В процессе реализации проекта строительства жилого дома были проведены следующие работы: покупка земельного участка, получение разрешения на строительство, проектирование дома, земляные работы, возведение фундамента, возведение стен и перекрытий, кровля крыши, наружная отделка дома, подведение коммуникаций, ввод дома в эксплуатацию и получение правоустанавливающих документов. Все ли этапы реализации проекта учтены? Какие этапы оказались пропущены? Распределите работы по фазам жизненного цикла проекта.

9. Рассмотрите конкретный пример реализации какого-либо проекта. Выявите наличие признаков проекта. Определите подсистемы управления данного проекта. Какие функциональные области задействованы в ходе реализации проекта? На каком этапе на данный момент находится жизненный цикл данного проекта? Определите потенциальную полезность этого проекта для реализующей его организации.

Тема 3.2. Управление человеческими ресурсами и коммуникациями в проекте

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Цель проекта – это ...

1. желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления
2. проекта в заданных условиях его выполнения
3. направления и основные принципы осуществления проекта
4. получение прибыли
5. причина существования проекта

2. Непосредственное инициирование проекта включает в себя ...

1. Принятие решения о начале проекта
2. Определение и назначение управляющего проектом
3. Принятие решения об обеспечении ресурсами выполнения первой фазы проекта
4. Анализ проблемы и потребности в проекте
5. Сбор исходных данных
6. Организация и контроль выполнения работ
7. Утверждение окончательного сводного плана управления проектом

3. Инициация проекта – это стадия процесса управления проектом, результатом которой является

1. санкционирование начала проекта
2. утверждение сводного плана
3. окончание проектных работ
4. архивирование проектной документации и извлеченные уроки

4. При принятии решения об инвестировании необходимо учитывать ...

1. инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования
2. инфляцию и риски
3. инфляцию и альтернативные варианты инвестирования
4. риски и альтернативные варианты инвестирования

5. Стратегия проекта – это ...

1. желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения
2. направления и основные принципы осуществления проекта
3. получение прибыли
4. причина существования проекта

6. Предметная область проекта

1. совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно
2. быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта
3. результаты проекта
4. местоположение проектного офиса
5. группа элементов (включающих как людей, так и технические элемент, организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения поставленных перед ними целей

7. Фаза проекта – это ...

1. набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых
2. достигается один из основных результатов проекта
3. полный набор последовательных работ проекта
4. ключевое событие проекта, используемое для осуществления контроля над ходом его реализации

8. Последовательность в иерархической структуре целей и задач (сверху вниз)

1. Миссия
2. Стратегическая цель
3. Тактические цели
4. Оперативные задачи

9. Цель проекта – это ...

1. желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления
2. проекта в заданных условиях его выполнения
3. направления и основные принципы осуществления проекта
4. получение прибыли
5. причина существования проекта

Раздел 4. Выполнение проекта

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 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 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3

Тема 4.1. Выполнение, контроль и завершение проекта

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Опишите основные методы визуализации этапов выполнения проекта (не менее трех)
2. Постройте диаграмму Ганта для конкретного кейса-примера
3. Постройте диаграмму Парето для конкретного кейса-примера
4. Транскаспийский газопровод – новый маршрут к экспортным рынкам" Отсутствие выхода к морю является большой проблемой для Туркменистана, поскольку делает невозможным экспорт газа за рубеж. Транскаспийский газопровод (ТСГР) откроет прямой выход в Турцию и на Запад через Азербайджан, в то время как сегодня поставки из этого региона должны осуществляться через Россию и Иран. Цель проекта Транскаспийского газопровода – способствовать созданию в каспийском регионе новой системы транспортировки газа. Газопровод станет элементом, увеличивающим многообразие источников и маршрутов для экспорта каспийского газа в Турцию и Европу. Президенты четырех государств – участники проекта (Грузия, Азербайджан, Туркменистан и Турция) подписали декларацию в поддержку проекта. Осуществляет эту поддержку Правительство США. В реализации проекта принимают участие международные корпорации – в частности,
5. Построение организационной структуры проекта Цель проекта: разработка, создание и внедрение на рынок многофункционального портативного домашнего интеллектуального пылесоса, обладающего определенными в техническом задании рабочими характеристиками, временем непрерывной работы аккумулятора 10 ч, розничной ценой не выше 10 тыс. рублей.
6. В ходе реализации бюджетная стоимость проекта должна составить 2 млн 300 тыс. руб. Рассчитайте прогнозное отклонение стоимости проекта, если на середине срока реализации проекта плановые затраты должны составить 1 млн 500 тыс. руб., освоенный объем на отчетную дату – 1 млн 400 тыс. руб., при этом фактические затраты на отчетную дату составили 1 млн 460 тыс. руб.
7. Бюджет проекта составляет 200 денежных единиц. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 50 единиц, а фактически было израсходовано 46 единицы. При этом, согласно плану, на выполнение работ нужно было израсходовать 40 единиц. Рассчитайте в соответствии с традиционным подходом и методом освоенного объема отклонение по затратам. В каком случае наблюдается экономия денежных средств, а в каком – перерасход? Если рассчитать отклонение по расписанию, то каков реальный ход выполнения проекта по сравнению с запланированным графиком?
8. Мониторинг работ по проекту.
9. Методы снижения уровня риска.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

2 семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-10.1 УК-2.2 УК-10.2 УК-2.3 УК-10.3 УК-2.4 УК-2.5
ОПК-4.1 ОПК-6.1 ОПК-7.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-10.1 ОПК-11.1 ОПК-4.2 ОПК-6.2 ОПК-7.2
ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.2 ОПК-11.2 ОПК-4.3 ОПК-6.3 ОПК-7.3 ОПК-8.3 ОПК-9.3 ОПК-10.3
ОПК-11.3 ОПК-4.4*

Вопросы/Задания:

1. Основные понятия: проект, программа, управление проектом. Приведите конкретные примеры.
2. Критерии успехов и неудач проекта. Приведите конкретные примеры на конкретном проекте.
3. Жизненный цикл и фазы проекта. Опишите словами и визуализируйте в виде картинки. Приведите конкретные примеры на конкретном проекте.

4. Расскажите об основных составляющих проекта: окружение проекта, участники проекта, команда проекта, управляющий проектом. Приведите конкретные примеры на конкретном проекте.
5. Организационные структуры проекта: определение, примеры.
6. Стадии процесса управления проектами.
7. Современные технологии в управлении профессиональными проектами и их эволюция современных технологий.
8. Краткий обзор современных цифровых технологий и цифровых инструментов.
9. Ваши рекомендации и пожелания по применению современных цифровых технологий и цифровых инструментов для управления проектами.
10. Напишите методы идентификации рисков. Приведите примеры.