



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 прикладной геодезии



**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.В.ДВ.07.01 КАЧЕСТВО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ»**

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: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии Шамрова
А. Д.

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии Морозов
Д. А.

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии Кузнецов
Д. А.

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

ПК-3 Способен осуществлять работы по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством

ПК-3.1 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации

Знать:

ПК-3.1/Зн3 Нормативно-правовую базу в сфере геодезического надзора (включая приказы Минэкономразвития, Росреестра), структуру стандартов (ГОСТ, СТО) и технических условий, регламентирующих точность и методы топографо-геодезических работ, а также порядок подготовки документов для сертификации геодезической продукции

Уметь:

ПК-3.1/Ум3 Анализировать акты проверок надзорных органов (Росреестр, Ростехнадзор) применительно к геодезическому производству, разрабатывать корректирующие мероприятия по устранению несоответствий в материалах полевых и камеральных работ, оформлять заявки и комплекты документов для подтверждения соответствия (сертификации/декларирования) геодезических приборов и услуг

Владеть:

ПК-3.1/Нв3 Навыками проведения внутренних аудитов качества геодезических работ по итогам внешних проверок, методами внесения изменений в технологические процессы производства на основе вновь введенных стандартов, процедурой подготовки отчетной технической документации к аттестации

ПК-3.2 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)

Знать:

ПК-3.2/Зн2 Знает цели, принципы, нормативную базу и этапы процесса сертификации продукции и услуг в топографо-геодезической отрасли, а также структуру и требования к внутренней отчетной документации.

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Производить оценку качества выполнения топографо-геодезических работ на предмет соответствия требованиям системы управления качеством

Владеть:

ПК-3.2/Нв2 Навыками применения средств и методов управления качеством для выполнения оценки качества результатов выполнения топографо-геодезических работ

ПК-3.3 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации

Знать:

ПК-3.3/Зн2 Знает принципы документооборота в системе менеджмента качества, виды и структуру технической (рабочие чертежи, технологические карты, методики) и организационно-распорядительной документации (приказы, инструкции, положения) в топографо-геодезическом производстве.

Уметь:

ПК-3.3/Ум2 Умеет разрабатывать проекты локальных документов (стандарты организации, рабочие инструкции, формы журналов) и формулировать четкие требования к их содержанию, оформлению, согласованию и хранению, обеспечивающие управление качеством.

Владеть:

ПК-3.3/Нв2 Владеет навыком моделирования процессов документооборота, разработки и актуализации регламентирующих документов в соответствии с профильными ГОСТами и внутренними стандартами предприятия.

ПК-3.4 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)

Знать:

ПК-3.4/Зн2 Принципы функционирования автоматизированных интегрированных систем управления качеством

Уметь:

ПК-3.4/Ум2 Эксплуатировать автоматизированные интегрированные системы управления качеством в процессе анализа продукции

Владеть:

ПК-3.4/Нв2 Навыками применения автоматизированных интегрированных систем управления качеством для оценки качества продукции

ПК-4 Способен проводить статистические наблюдения в целях сбора первичных статистических данных

ПК-4.1 Сводка статистических данных по утвержденным

Знать:

ПК-4.1/Зн2 Знает методологию сбора первичных статистических данных о качестве топографо-геодезической продукции (услуг), утвержденные формы и регламенты отчетности, а также основные статистические показатели и критерии оценки.

Уметь:

ПК-4.1/Ум5 Использовать справочную литературу для выбора материалов и их внедрения в существующие технологические процессы производства пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота

Владеть:

ПК-4.1/Нв3 Продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса)

ПК-4.2 Группировка статистических данных по утвержденным методикам

Знать:

ПК-4.2/Зн2 Знает основные принципы и утвержденные методики статистической обработки данных в управлении качеством (группировка, ранжирование, построение рядов распределения), а также особенности показателей качества в топографо-геодезических работах.

Уметь:

ПК-4.2/Ум2 Умеет проводить логическую и аналитическую группировку собранных статистических данных (например, по видам работ, типам ошибок, подразделениям, периодам времени) в соответствии с заданными критериями и производственными задачами.

Владеть:

ПК-4.2/Нв2 Навыками работы со статистическими совокупностями данных геодезических измерений для их последующей группировки и ранжирования по степени влияния на качество конечной продукции

ПК-4.3 Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей

Знать:

ПК-4.3/Зн2 Знает теоретические основы построения систем статистических показателей, их классификацию и взаимосвязи, а также специфические показатели качества для процессов топографо-геодезического производства.

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Применять современные геоинформационные технологии для формирования и обработки спутниковых измерений

Владеть:

ПК-4.3/Нв1 Навыками формирования систем взаимосвязанных статистических показателей и обработки спутниковых измерений, имеющей значения для реализации проектов в соответствующих сферах профессиональной деятельности

ПК-4.4 Ведение статистических регистров

Знать:

ПК-4.4/Зн1 Методы создания геодезических сетей

ПК-4.4/Зн2 Знает назначение, виды и структуру статистических регистров (журналов, баз данных) в системе менеджмента качества, а также требования к первичному учету данных о качестве в топографо-геодезическом производстве.

ПК-4.4/Зн3 Структуру и правила ведения отраслевых статистических регистров и журналов (учета брака, учета проверок приборов, учета выполненных объемов работ) в топографо-геодезическом производстве

Уметь:

ПК-4.4/Ум1 Применять современные геоинформационные технологии для введения статистических регистров и обработки спутниковых измерений

ПК-4.4/Ум2 Умеет осуществлять корректный ввод, кодирование и систематическое внесение данных в установленные формы регистров, обеспечивая их полноту, актуальность и достоверность для последующего анализа.

ПК-4.4/Ум3 Актуализировать данные в электронных и бумажных регистрах, вносить информацию о результатах контроля качества, обеспечивать сохранность и архивацию статистической информации

Владеть:

ПК-4.4/Нв1 Навыками введения статистических регистров и обработки спутниковых измерений, имеющей значения для реализации проектов в сферах профессиональной деятельности

ПК-4.4/Нв2 Методами регистрации статистических данных о качестве продукции и процессах на всех этапах геодезического производства (поле, камералка, сдача заказчику)

ПК-5 Способен планировать и прогнозировать экономическую деятельность в топографо-геодезическом производстве

ПК-5.1 Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации

Знать:

ПК-5.1/Зн5 Структуру себестоимости топографо-геодезических работ (амортизация оборудования, полевые надбавки, расходные материалы)

Уметь:

ПК-5.1/Ум1 Осуществлять сбор исходных данных для составления проектной и служебной документации организации

Владеть:

ПК-5.1/Нв3 Навыками организации геодезического производства для выполнения запроектированных работ

ПК-5.2 Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации

Знать:

ПК-5.2/Зн1 Целей выполнения работ при анализе экономических показателей результатов деятельности организации

ПК-5.2/Зн3 Методики расчета основных экономических показателей деятельности геодезической организации: производительность труда (выработка на одного работника), себестоимость единицы продукции (1 км нивелирования, 1 кв. км съемки), рентабельность, фондоотдача по геодезическому оборудованию

ПК-5.2/Зн4 Методику расчета сметной стоимости инженерно-геодезических изысканий (по сборникам СБЦ)

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 Выбирать соответствующие программные продукты или их части для расчета и анализа экономических показателей результатов деятельности организации

ПК-5.2/Ум3 Рассчитывать плановые и фактические показатели себестоимости топографо-геодезических работ, выявлять отклонения, анализировать их причины (перерасход материалов, низкая выработка) и оценивать влияние качества работ на экономические результаты

ПК-5.2/Ум4 Рассчитывать трудоемкость и стоимость выполнения конкретного вида геодезических работ (например, тахеометрическая съемка 1 га)

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 Обработки и организации хранения собранной информации для расчета и анализа экономических показателей результатов деятельности организации

ПК-5.2/Нв3 Методами факторного анализа экономических показателей деятельности организации, навыками подготовки аналитических записок по результатам расчетов для принятия управленческих решений

ПК-5.2/Нв4 Навыками анализа эффективности использования геодезического оборудования (сравнение затрат времени при классической и спутниковой съемке)

ПК-7 Способен разработать, внедрить и совершенствовать систему экологического менеджмента в топографо-геодезическом производстве

ПК-7.1 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

Знать:

ПК-7.1/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

ПК-7.1/Зн2

Принципы экологического обеспечения при внедрении новых геодезических технологий и приборов, нормативные экологические требования

Уметь:

ПК-7.1/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектирование геодезических работ

ПК-7.1/Ум2

Проводить экологический анализ использования оборудования при реконструкции и модернизации объектов, оценивать его воздействие на экосистему

Владеть:

ПК-7.1/Нв1 Навыками применения системы экологического менеджмента при проектирование геодезических работ

ПК-7.1/Нв2

Навыками экологической оценки проектов с применением геодезического оборудования

ПК-7.2 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации

Знать:

ПК-7.2/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

Уметь:

ПК-7.2/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектирование геодезических работ

Владеть:

ПК-7.2/Нв1 Навыками применения системы экологического менеджмента при проектирование геодезических работ

ПК-7.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

Знать:

ПК-7.3/Зн3

Потенциальные экологические риски при эксплуатации геодезического оборудования (например, при работе в зонах с повышенной радиацией или загрязнением)

Уметь:

ПК-7.3/Ум3 Разрабатывать планы внедрения экологичного оборудования, проводить расчёты экономической и экологической эффективности

Владеть:

ПК-7.3/Нв3

Навыками составления эколого-экономических обоснований для закупки и внедрения нового геодезического оборудования

ПК-7.4 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

Знать:

ПК-7.4/Зн1

Требования к обучению персонала по экологической безопасности при работе с геодезическим оборудованием

ПК-7.4/Зн2

Способы отображения зон загрязнения и аварийных ситуаций на картах

Уметь:

ПК-7.4/Ум1

Анализировать причины возможных экологических нарушений при проведении геодезических работ, разрабатывать меры профилактики

ПК-7.4/Ум2

Создавать динамические карты зон загрязнения с привязкой к координатам и атрибутивным данным через VBA

Владеть:

ПК-7.4/Нв1

Навыками оценки экологических рисков и разработки превентивных мер при использовании оборудования в сложных условиях

ПК-7.4/Нв2

Инструментами геоинформационного анализа в NanoCAD для оценки последствий аварийных ситуаций

ПК-7.5 Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации

Знать:

ПК-7.5/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

ПК-7.5/Зн2 Систему платежей за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), порядок исчисления и взимания экологических сборов применительно к деятельности геодезических предприятий (выбросы от транспорта, размещение отходов)

Уметь:

ПК-7.5/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

ПК-7.5/Ум2 Рассчитывать размеры экологических платежей и штрафов, планировать природоохранные затраты в бюджете геодезической организации, экономически обосновывать выбор способов утилизации отходов

Владеть:

ПК-7.5/Нв1 Навыками применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

ПК-7.5/Нв2 Навыками анализа эффективности использования средств, выделенных на природоохранные мероприятия, методами экономического стимулирования снижения негативного воздействия на природу

ПК-7.6 Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Знать:

ПК-7.6/Зн3

Принципы использования геодезического оборудования при проектировании градостроительных объектов, нормативные требования к точности измерений

Уметь:

ПК-7.6/Ум3

Организовывать обучение сотрудников правилам экологической безопасности при проведении топографо-геодезических работ

Владеть:

ПК-7.6/Нв3

Навыками разработки программ обучения и инструктажей по экологической безопасности для геодезистов

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-4 Способен проводить статистические наблюдения в целях сбора первичных статистических данных	Повышенный	ИДК ПК-4.1 Сводка статистических данных по утвержденным Знать: ПК-4.1/Зн2 Знает методологию сбора первичных статистических данных о качестве топографо-геодезической продукции (услуг), утвержденные формы и регламенты отчетности, а также основные статистические показатели и критерии оценки. Уметь: ПК-4.1/Ум5 Использовать справочную литературу для выбора материалов и их внедрения в существующие технологические процессы производства пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота Владеть: ПК-4.1/Нв3 Продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания (проекта, портфолио), включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса) ИДК ПК-4.2 Группировка статистических данных по утвержденным методикам Знать: ПК-4.2/Зн2 Знает основные принципы и утвержденные методики статистической обработки данных в управлении качеством (группировка, ранжирование, построение рядов распределения), а также особенности показателей качества в топографо-геодезических работах. Уметь: ПК-4.2/Ум2 Умеет проводить логическую и аналитическую группировку собранных статистических данных (например, по видам работ, типам ошибок, подразделениям, периодам времени) в соответствии с заданными критериями и производственными задачами. Владеть: ПК-4.2/Нв2 Навыками работы со статистическими совокупностями данных геодезических измерений для их последующей группировки и ранжирования по степени влияния на качество конечной продукции

ИДК ПК-4.3 Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей

Знать:

ПК-4.3/Зн2 Знает теоретические основы построения систем статистических показателей, их классификацию и взаимосвязи, а также специфические показатели качества для процессов топографо-геодезического производства.

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Применять современные геоинформационные технологии для формирования и обработки спутниковых измерений

Владеть:

ПК-4.3/Нв1 Навыками формирования систем взаимосвязанных статистических показателей и обработки спутниковых измерений, имеющей значения для реализации проектов в соответствующих сферах профессиональной деятельности

ИДК ПК-4.4 Ведение статистических регистров

Знать:

ПК-4.4/Зн1 Методы создания геодезических сетей

ПК-4.4/Зн2 Знает назначение, виды и структуру статистических регистров (журналов, баз данных) в системе менеджмента качества, а также требования к первичному учету данных о качестве в топографо-геодезическом производстве.

ПК-4.4/Зн3 Структуру и правила ведения отраслевых статистических регистров и журналов (учета брака, учета проверок приборов, учета выполненных объемов работ) в топографо-геодезическом производстве

Уметь:

ПК-4.4/Ум3 Актуализировать данные в электронных и бумажных регистрах, вносить информацию о результатах контроля качества, обеспечивать сохранность и архивацию статистической информации

ПК-4.4/Ум1 Применять современные геоинформационные технологии для введения статистических регистров и обработки спутниковых измерений

ПК-4.4/Ум2 Умеет осуществлять корректный ввод, кодирование и систематическое внесение данных в установленные формы регистров, обеспечивая их полноту, актуальность и достоверность для последующего анализа.

Владеть:

ПК-4.4/Нв1 Навыками введения статистических регистров и обработки спутниковых измерений, имеющей значения для реализации проектов в сферах профессиональной деятельности

	ПК-4.4/Нв2 Методами регистрации статистических данных о качестве продукции и процессах на всех этапах геодезического производства (поле, камералка, сдача заказчику)
Базовый	ИДК ПК-4.1 Сводка статистических данных по утвержденным Знать: ПК-4.1/Зн2 Знает методологию сбора первичных статистических данных о качестве топографо-геодезической продукции (услуг), утвержденные формы и регламенты отчетности, а также основные статистические показатели и критерии оценки. Уметь: ПК-4.1/Ум5 Использовать справочную литературу для выбора материалов и их внедрения в существующие технологические процессы производства пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота ИДК ПК-4.2 Группировка статистических данных по утвержденным методикам Знать: ПК-4.2/Зн2 Знает основные принципы и утвержденные методики статистической обработки данных в управлении качеством (группировка, ранжирование, построение рядов распределения), а также особенности показателей качества в топографо-геодезических работах. Уметь: ПК-4.2/Ум2 Умеет проводить логическую и аналитическую группировку собранных статистических данных (например, по видам работ, типам ошибок, подразделениям, периодам времени) в соответствии с заданными критериями и производственными задачами. ИДК ПК-4.3 Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей Знать: ПК-4.3/Зн2 Знает теоретические основы построения систем статистических показателей, их классификацию и взаимосвязи, а также специфические показатели качества для процессов топографо-геодезического производства. Уметь: ПК-4.3/Ум1 Применять современные геоинформационные технологии для формирования и обработки спутниковых измерений

	ИДК ПК-4.4 Ведение статистических регистров Знать: ПК-4.4/Зн3 Структуру и правила ведения отраслевых статистических регистров и журналов (учета брака, учета поверок приборов, учета выполненных объемов работ) в топографо-геодезическом производстве ПК-4.4/Зн2 Знает назначение, виды и структуру статистических регистров (журналов, баз данных) в системе менеджмента качества, а также требования к первичному учету данных о качестве в топографо-геодезическом производстве. ПК-4.4/Зн1 Методы создания геодезических сетей Уметь: ПК-4.4/Ум2 Умеет осуществлять корректный ввод, кодирование и систематическое внесение данных в установленные формы регистров, обеспечивая их полноту, актуальность и достоверность для последующего анализа. ПК-4.4/Ум1 Применять современные геоинформационные технологии для введения статистических регистров и обработки спутниковых измерений ПК-4.4/Ум3 Актуализировать данные в электронных и бумажных регистрах, вносить информацию о результатах контроля качества, обеспечивать сохранность и архивацию статистической информации
Пороговый	ИДК ПК-4.1 Сводка статистических данных по утвержденным Знать: ПК-4.1/Зн2 Знает методологию сбора первичных статистических данных о качестве топографо-геодезической продукции (услуг), утвержденные формы и регламенты отчетности, а также основные статистические показатели и критерии оценки. ИДК ПК-4.2 Группировка статистических данных по утвержденным методикам Знать: ПК-4.2/Зн2 Знает основные принципы и утвержденные методики статистической обработки данных в управлении качеством (группировка, ранжирование, построение рядов распределения), а также особенности показателей качества в топографо-геодезических работах.

		ИДК ПК-4.3 Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей Знать: ПК-4.3/Зн2 Знает теоретические основы построения систем статистических показателей, их классификацию и взаимосвязи, а также специфические показатели качества для процессов топографо-геодезического производства. ИДК ПК-4.4 Ведение статистических регистров Знать: ПК-4.4/Зн2 Знает назначение, виды и структуру статистических регистров (журналов, баз данных) в системе менеджмента качества, а также требования к первичному учету данных о качестве в топографо-геодезическом производстве. ПК-4.4/Зн3 Структуру и правила ведения отраслевых статистических регистров и журналов (учета брака, учета проверок приборов, учета выполненных объемов работ) в топографо-геодезическом производстве ПК-4.4/Зн1 Методы создания геодезических сетей
ПК-5 Способен планировать и прогнозировать экономическую деятельность в топографо-геодезическом производстве	Повышенный	ИДК ПК-5.1 Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации Знать: ПК-5.1/Зн5 Структуру себестоимости топографо-геодезических работ (амортизация оборудования, полевые надбавки, расходные материалы) Уметь: ПК-5.1/Ум1 Осуществлять сбор исходных данных для составления проектной и служебной документации организации Владеть: ПК-5.1/Нв3 Навыками организации геодезического производства для выполнения запроектированных работ

ПК-5 Способен планировать и прогнозировать экономическую деятельность в топографо-геодезическом производстве	Повышенный	ИДК ПК-5.2 Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации Знать: ПК-5.2/Зн1 Целей выполнения работ при анализе экономических показателей результатов деятельности организации ПК-5.2/Зн3 Методики расчета основных экономических показателей деятельности геодезической организации: производительность труда (выработка на одного работника), себестоимость единицы продукции (1 км нивелирования, 1 кв. км съемки), рентабельность, фондоотдача по геодезическому оборудованию ПК-5.2/Зн4 Методику расчета сметной стоимости инженерно-геодезических изысканий (по сборникам СБЦ) Уметь: ПК-5.2/Ум4 Рассчитывать трудоемкость и стоимость выполнения конкретного вида геодезических работ (например, тахеометрическая съемка 1 га) ПК-5.2/Ум1 Выбирать соответствующие программные продукты или их части для расчета и анализа экономических показателей результатов деятельности организации ПК-5.2/Ум3 Рассчитывать плановые и фактические показатели себестоимости топографо-геодезических работ, выявлять отклонения, анализировать их причины (перерасход материалов, низкая выработка) и оценивать влияние качества работ на экономические результаты Владеть: ПК-5.2/Нв1 Обработки и организации хранения собранной информации для расчета и анализа экономических показателей результатов деятельности организации ПК-5.2/Нв3 Методами факторного анализа экономических показателей деятельности организации, навыками подготовки аналитических записок по результатам расчетов для принятия управленческих решений ПК-5.2/Нв4 Навыками анализа эффективности использования геодезического оборудования (сравнение затрат времени при классической и спутниковой съемке)
---	-------------------	---

Базовый	ИДК ПК-5.1 Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации Знать: ПК-5.1/Зн5 Структуру себестоимости топографо-геодезических работ (амортизация оборудования, полевые надбавки, расходные материалы) Уметь: ПК-5.1/Ум1 Осуществлять сбор исходных данных для составления проектной и служебной документации организации
Базовый	ИДК ПК-5.2 Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации Знать: ПК-5.2/Зн4 Методику расчета сметной стоимости инженерно-геодезических изысканий (по сборникам СБЦ) ПК-5.2/Зн3 Методики расчета основных экономических показателей деятельности геодезической организации: производительность труда (выработка на одного работника), себестоимость единицы продукции (1 км нивелирования, 1 кв. км съемки), рентабельность, фондоотдача по геодезическому оборудованию ПК-5.2/Зн1 Целей выполнения работ при анализе экономических показателей результатов деятельности организации Уметь: ПК-5.2/Ум3 Рассчитывать плановые и фактические показатели себестоимости топографо-геодезических работ, выявлять отклонения, анализировать их причины (перерасход материалов, низкая выработка) и оценивать влияние качества работ на экономические результаты ПК-5.2/Ум1 Выбирать соответствующие программные продукты или их части для расчета и анализа экономических показателей результатов деятельности организации ПК-5.2/Ум4 Рассчитывать трудоемкость и стоимость выполнения конкретного вида геодезических работ (например, тахеометрическая съемка 1 га)
Пороговый	ИДК ПК-5.1 Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации Знать: ПК-5.1/Зн5 Структуру себестоимости топографо-геодезических работ (амортизация оборудования, полевые надбавки, расходные материалы)

	Пороговый ИДК ПК-5.2 Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации Знать: ПК-5.2/Зн3 Методики расчета основных экономических показателей деятельности геодезической организации: производительность труда (выработка на одного работника), себестоимость единицы продукции (1 км нивелирования, 1 кв. км съемки), рентабельность, фондоотдача по геодезическому оборудованию ПК-5.2/Зн4 Методику расчета сметной стоимости инженерно-геодезических изысканий (по сборникам СБЦ) ПК-5.2/Зн1 Целей выполнения работ при анализе экономических показателей результатов деятельности организации
ПК-3 Способен осуществлять работы по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством	Повышенный ИДК ПК-3.1 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации Знать: ПК-3.1/Зн3 Нормативно-правовую базу в сфере геодезического надзора (включая приказы Минэкономразвития, Росреестра), структуру стандартов (ГОСТ, СТО) и технических условий, регламентирующих точность и методы топографо-геодезических работ, а также порядок подготовки документов для сертификации геодезической продукции Уметь: ПК-3.1/Ум3 Анализировать акты проверок надзорных органов (Росреестр, Ростехнадзор) применительно к геодезическому производству, разрабатывать корректирующие мероприятия по устранению несоответствий в материалах полевых и камеральных работ, оформлять заявки и комплекты документов для подтверждения соответствия (сертификации/декларирования) геодезических приборов и услуг Владеть: ПК-3.1/Нв3 Навыками проведения внутренних аудитов качества геодезических работ по итогам внешних проверок, методами внесения изменений в технологические процессы производства на основе вновь введенных стандартов, процедурой подготовки отчетной технической документации к аттестации

ИДК ПК-3.2 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)

Знать:

ПК-3.2/Зн2 Знает цели, принципы, нормативную базу и этапы процесса сертификации продукции и услуг в топографо-геодезической отрасли, а также структуру и требования к внутренней отчетной документации.

Уметь:

ПК-3.2/Ум2 Производить оценку качества выполнения топографо-геодезических работ на предмет соответствия требованиям системы управления качеством

Владеть:

ПК-3.2/Нв2 Навыками применения средств и методов управления качеством для выполнения оценки качества результатов выполнения топографо-геодезических работ

ИДК ПК-3.3 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации

Знать:

ПК-3.3/Зн2 Знает принципы документооборота в системе менеджмента качества, виды и структуру технической (рабочие чертежи, технологические карты, методики) и организационно-распорядительной документации (приказы, инструкции, положения) в топографо-геодезическом производстве.

Уметь:

ПК-3.3/Ум2 Умеет разрабатывать проекты локальных документов (стандарты организации, рабочие инструкции, формы журналов) и формулировать четкие требования к их содержанию, оформлению, согласованию и хранению, обеспечивающие управление качеством.

Владеть:

ПК-3.3/Нв2 Владеет навыком моделирования процессов документооборота, разработки и актуализации регламентирующих документов в соответствии с профильными ГОСТами и внутренними стандартами предприятия.

	ИДК ПК-3.4 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг) Знать: ПК-3.4/Зн2 Принципы функционирования автоматизированных интегрированных систем управления качеством Уметь: ПК-3.4/Ум2 Эксплуатировать автоматизированные интегрированные системы управления качеством в процессе анализа продукции Владеть: ПК-3.4/Нв2 Навыками применения автоматизированных интегрированных систем управления качеством для оценки качества продукции
Базовый	ИДК ПК-3.1 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации Знать: ПК-3.1/Зн3 Нормативно-правовую базу в сфере геодезического надзора (включая приказы Минэкономразвития, Росреестра), структуру стандартов (ГОСТ, СТО) и технических условий, регламентирующих точность и методы топографо-геодезических работ, а также порядок подготовки документов для сертификации геодезической продукции Уметь: ПК-3.1/Ум3 Анализировать акты проверок надзорных органов (Росреестр, Ростехнадзор) применительно к геодезическому производству, разрабатывать корректирующие мероприятия по устранению несоответствий в материалах полевых и камеральных работ, оформлять заявки и комплекты документов для подтверждения соответствия (сертификации/декларирования) геодезических приборов и услуг ИДК ПК-3.2 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг) Знать: ПК-3.2/Зн2 Знает цели, принципы, нормативную базу и этапы процесса сертификации продукции и услуг в топографо-геодезической отрасли, а также структуру и требования к внутренней отчетной документации.

	Уметь: ПК-3.2/Ум2 Производить оценку качества выполнения топографо-геодезических работ на предмет соответствия требованиям системы управления качеством ИДК ПК-3.3 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации Знать: ПК-3.3/Зн2 Знает принципы документооборота в системе менеджмента качества, виды и структуру технической (рабочие чертежи, технологические карты, методики) и организационно-распорядительной документации (приказы, инструкции, положения) в топографо-геодезическом производстве. Уметь: ПК-3.3/Ум2 Умеет разрабатывать проекты локальных документов (стандарты организации, рабочие инструкции, формы журналов) и формулировать четкие требования к их содержанию, оформлению, согласованию и хранению, обеспечивающие управление качеством. ИДК ПК-3.4 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг) Знать: ПК-3.4/Зн2 Принципы функционирования автоматизированных интегрированных систем управления качеством Уметь: ПК-3.4/Ум2 Эксплуатировать автоматизированные интегрированные системы управления качеством в процессе анализа продукции
Пороговый	ИДК ПК-3.1 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации Знать: ПК-3.1/Зн3 Нормативно-правовую базу в сфере геодезического надзора (включая приказы Минэкономразвития, Росреестра), структуру стандартов (ГОСТ, СТО) и технических условий, регламентирующих точность и методы топографо-геодезических работ, а также порядок подготовки документов для сертификации геодезической продукции

ИДК ПК-3.2 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)

Знать:

ПК-3.2/Зн2 Знает цели, принципы, нормативную базу и этапы процесса сертификации продукции и услуг в топографо-геодезической отрасли, а также структуру и требования к внутренней отчетной документации.

ИДК ПК-3.3 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации

Знать:

ПК-3.3/Зн2 Знает принципы документооборота в системе менеджмента качества, виды и структуру технической (рабочие чертежи, технологические карты, методики) и организационно-распорядительной документации (приказы, инструкции, положения) в топографо-геодезическом производстве.

ИДК ПК-3.4 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)

Знать:

ПК-3.4/Зн2 Принципы функционирования автоматизированных интегрированных систем управления качеством

ПК-7 Способен разработать, внедрить и совершенствовать систему экологического менеджмента в топографо-геодезическом производстве	Повышенный	ИДК ПК-7.1 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации Знать: ПК-7.1/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ ПК-7.1/Зн2 Принципы экологического обеспечения при внедрении новых геодезических технологий и приборов, нормативные экологические требования Уметь: ПК-7.1/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектировании геодезических работ ПК-7.1/Ум2 Проводить экологический анализ использования оборудования при реконструкции и модернизации объектов, оценивать его воздействие на экосистему Владеть: ПК-7.1/Нв1 Навыками применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ ПК-7.1/Нв2 Навыками экологической оценки проектов с применением геодезического оборудования ИДК ПК-7.2 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации Знать: ПК-7.2/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ Уметь: ПК-7.2/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектировании геодезических работ Владеть: ПК-7.2/Нв1 Навыками применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ
---	-------------------	---

ИДК ПК-7.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

Знать:

ПК-7.3/Зн3

Потенциальные экологические риски при эксплуатации и геодезического оборудования (например, при работе в зонах с повышенной радиацией или загрязнением)

Уметь:

ПК-7.3/Ум3

Разрабатывать планы внедрения экологичного оборудования, проводить расчёты экономической и экологической эффективности

Владеть:

ПК-7.3/Нв3

Навыками составления эколого-экономических обоснований для закупки и внедрения нового геодезического оборудования

ИДК ПК-7.4 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

Знать:

ПК-7.4/Зн1

Требования к обучению персонала по экологической безопасности при работе с геодезическим оборудованием

ПК-7.4/Зн2

Способы отображения зон загрязнения и аварийных ситуаций на картах

Уметь:

ПК-7.4/Ум1

Анализировать причины возможных экологических нарушений при проведении геодезических работ, разрабатывать меры профилактики

ПК-7.4/Ум2

Создавать динамические карты зон загрязнения с привязкой к координатам и атрибутивным данным через VBA

Владеть:

ПК-7.4/Нв1

Навыками оценки экологических рисков и разработки превентивных мер при использовании оборудования в сложных условиях

ПК-7.4/Нв2

Инструментами геоинформационного анализа в NanoCAD для оценки последствий аварийных ситуаций

ИДК ПК-7.5 Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации

Знать:

ПК-7.5/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

ПК-7.5/Зн2 Систему платежей за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), порядок исчисления и взимания экологических сборов применительно к деятельности геодезических предприятий (выбросы от транспорта, размещение отходов)

Уметь:

ПК-7.5/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектирование геодезических работ

ПК-7.5/Ум2 Рассчитывать размеры экологических платежей и штрафов, планировать природоохранные затраты в бюджете геодезической организации, экономически обосновывать выбор способов утилизации отходов

Владеть:

ПК-7.5/Нв1 Навыками применения системы экологического менеджмента при проектирование геодезических работ

ПК-7.5/Нв2 Навыками анализа эффективности использования средств, выделенных на природоохранные мероприятия, методами экономического стимулирования снижения негативного воздействия на природу

ИДК ПК-7.6 Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

Знать:

ПК-7.6/Зн3

Принципы использования геодезического оборудования при проектировании градостроительных объектов, нормативные требования к точности измерений

Уметь:

ПК-7.6/Ум3

Организовывать обучение сотрудников правилам экологической безопасности при проведении топографо-геодезических работ

Владеть:

ПК-7.6/Нв3

Навыками разработки программ обучения и инструктажей по экологической безопасности для геодезистов

Базовый	ИДК ПК-7.1 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации Знать: ПК-7.1/Зн2 Принципы экологического обеспечения при внедрении новых геодезических технологий и приборов, нормативные экологические требования ПК-7.1/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ Уметь: ПК-7.1/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектирование геодезических работ ПК-7.1/Ум2 Проводить экологический анализ использования оборудования при реконструкции и модернизации объектов, оценивать его воздействие на экосистему ИДК ПК-7.2 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации Знать: ПК-7.2/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ Уметь: ПК-7.2/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектирование геодезических работ ИДК ПК-7.3 Разработка и эколого- экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации Знать: ПК-7.3/Зн3 Потенциальные экологические риски при эксплуатации и геодезического оборудования (например, при работе в зонах с повышенной радиацией или загрязнением) Уметь: ПК-7.3/Ум3 Разрабатывать планы внедрения экологичного оборудования, проводить расчёты экономической и экологической эффективности
---------	--

ИДК ПК-7.4 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

Знать:

ПК-7.4/Зн2

Способы отображения зон загрязнения и аварийных ситуаций на картах

ПК-7.4/Зн1

Требования к обучению персонала по экологической безопасности при работе с геодезическим оборудованием

Уметь:

ПК-7.4/Ум1

Анализировать причины возможных экологических нарушений при проведении геодезических работ, разрабатывать меры профилактики

ПК-7.4/Ум2

Создавать динамические карты зон загрязнения с привязкой к координатам и атрибутивным данным через ВБ

ИДК ПК-7.5 Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации

Знать:

ПК-7.5/Зн2 Систему платежей за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), порядок исчисления и взимания экологических сборов применительно к деятельности геодезических предприятий (выбросы от транспорта, размещение отходов)

ПК-7.5/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

Уметь:

ПК-7.5/Ум2 Рассчитывать размеры экологических платежей и штрафов, планировать природоохранные затраты в бюджете геодезической организации, экономически обосновывать выбор способов утилизации отходов

ПК-7.5/Ум1 Использовать систему экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

	ИДК ПК-7.6 Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности Знать: ПК-7.6/Зн3 Принципы использования геодезического оборудования при проектировании градостроительных объектов, нормативные требования к точности измерений Уметь: ПК-7.6/Ум3 Организовывать обучение сотрудников правилам экологической безопасности при проведении топографо-геодезических работ
Пороговый	ИДК ПК-7.1 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации Знать: ПК-7.1/Зн2 Принципы экологического обеспечения при внедрении новых геодезических технологий и приборов, нормативные экологические требования ПК-7.1/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ ИДК ПК-7.2 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации Знать: ПК-7.2/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ ИДК ПК-7.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации Знать: ПК-7.3/Зн3 Потенциальные экологические риски при эксплуатации и геодезического оборудования (например, при работе в зонах с повышенной радиацией или загрязнением)

		ИДК ПК-7.4 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий Знать: ПК-7.4/Зн2 Способы отображения зон загрязнения и аварийных ситуаций на картах ПК-7.4/Зн1 Требования к обучению персонала по экологической безопасности при работе с геодезическим оборудованием ИДК ПК-7.5 Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации Знать: ПК-7.5/Зн2 Систему платежей за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), порядок исчисления и взимания экологических сборов применительно к деятельности геодезических предприятий (выбросы от транспорта, размещение отходов) ПК-7.5/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ ИДК ПК-7.6 Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности Знать: ПК-7.6/Зн3 Принципы использования геодезического оборудования при проектировании градостроительных объектов, нормативные требования к точности измерений
--	--	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-4.1 Сводка статистических данных по утвержденным ПК-4.1/Зн2 Знает методологию сбора первичных статистических данных о качестве топографо-геодезической продукции (услуг), утвержденные формы и регламенты отчетности, а также основные статистические показатели и критерии оценки.

ПК-3.1 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации

ПК-3.1/Зн3 Нормативно-правовую базу в сфере геодезического надзора (включая приказы Минэкономразвития, Росреестра), структуру стандартов (ГОСТ, СТО) и технических условий, регламентирующих точность и методы топографо-геодезических работ, а также порядок подготовки документов для сертификации геодезической продукции

ПК-7.1 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

ПК-7.1/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

ПК-7.1/Зн2

Принципы экологического обеспечения при внедрении новых геодезических технологий и приборов, нормативные экологические требования

ПК-5.1 Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации

ПК-5.1/Зн5 Структуру себестоимости топографо-геодезических работ (амортизация оборудования, полевые надбавки, расходные материалы)

ПК-4.2 Группировка статистических данных по утвержденным методикам

ПК-4.2/Зн2 Знает основные принципы и утвержденные методики статистической обработки данных в управлении качеством (группировка, ранжирование, построение рядов распределения), а также особенности показателей качества в топографо-геодезических работах.

ПК-3.2 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)

ПК-3.2/Зн2 Знает цели, принципы, нормативную базу и этапы процесса сертификации продукции и услуг в топографо-геодезической отрасли, а также структуру и требования к внутренней отчетной документации.

ПК-5.2 Расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации

ПК-5.2/Зн3 Методики расчета основных экономических показателей деятельности геодезической организации: производительность труда (выработка на одного работника), себестоимость единицы продукции (1 км нивелирования, 1 кв. км съемки), рентабельность, фондоотдача по геодезическому оборудованию

ПК-5.2/Зн4 Методику расчета сметной стоимости инженерно-геодезических изысканий (по сборникам СБЦ)

ПК-5.2/Зн1 Целей выполнения работ при анализе экономических показателей результатов деятельности организации

ПК-7.2 Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации

ПК-7.2/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ

ПК-3.3 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации

ПК-3.3/Зн2 Знает принципы документооборота в системе менеджмента качества, виды и структуру технической (рабочие чертежи, технологические карты, методики) и организационно-распорядительной документации (приказы, инструкции, положения) в топографо-геодезическом производстве.

	ПК-4.3 Формирование систем взаимосвязанных статистических показателей ПК-4.3/Зн2 Знает теоретические основы построения систем статистических показателей, их классификацию и взаимосвязи, а также специфические показатели качества для процессов топографо-геодезического производства. ПК-7.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации ПК-7.3/Зн3 Потенциальные экологические риски при эксплуатации геодезического оборудования (например, при работе в зонах с повышенной радиацией или загрязнением) ПК-4.4 Ведение статистических регистров ПК-4.4/Зн2 Знает назначение, виды и структуру статистических регистров (журналов, баз данных) в системе менеджмента качества, а также требования к первичному учету данных о качестве в топографо-геодезическом производстве. ПК-4.4/Зн1 Методы создания геодезических сетей ПК-4.4/Зн3 Структуру и правила ведения отраслевых статистических регистров и журналов (учета брака, учета поверок приборов, учета выполненных объемов работ) в топографо-геодезическом производстве ПК-3.4 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг) ПК-3.4/Зн2 Принципы функционирования автоматизированных интегрированных систем управления качеством ПК-7.4 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий ПК-7.4/Зн2 Способы отображения зон загрязнения и аварийных ситуаций на картах ПК-7.4/Зн1 Требования к обучению персонала по экологической безопасности при работе с геодезическим оборудованием ПК-7.5 Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации ПК-7.5/Зн1 Принципы применения системы экологического менеджмента при проектировании геодезических работ ПК-7.5/Зн2 Систему платежей за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), порядок исчисления и взимания экологических сборов применительно к деятельности геодезических предприятий (выбросы от транспорта, размещение отходов) ПК-7.6 Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности ПК-7.6/Зн3 Принципы использования геодезического оборудования при проектировании градостроительных объектов, нормативные требования к точности измерений
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Расчетно-графическая работа

Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет
--------------------------	--------------------------------------

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Инженерно-геодезическое проектирование	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.5 ПК-7.6	Практическая работа	Зачет
2	Проект производства геодезических работ (ППГР)	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6	Практическая работа Расчетно-графическая работа	Зачет
3	Организация проектирования топографо-геодезических работ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6	Практическая работа	Зачет

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: Зачет, 7 семестр.

При проведении промежуточной аттестации, учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать 1-3 дополнительных вопросов.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Инженерно-геодезическое проектирование

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.5 ПК-7.6

Тема 1.1. Понятие об инженерно-геодезическом проектировании

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие существуют этапы геодезического проектирования?
2. Что входит в состав ТЭО?
3. Какие данные необходимы для разработки технического проекта?

Тема 1.2. Этапы инженерно-геодезического проектирования

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что входит в состав геодезических изысканий?
2. Какие типы изысканий существуют?
3. Что является результатом геодезических изысканий?

Раздел 2. Проект производства геодезических работ (ППГР)

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6

Тема 2.1. Принципы организации геодезических работ

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. РГР «Разработка проекта производства геодезических работ. Методы создания геодезической разбивочной основы. Создание внешней и внутренней разбивочной сети. Уравнивание данных. Нормативные требования. Оформление документации на ГРО.»
2. На каких этапах проектирования производятся геодезические изыскания?
3. Что такое изыскания?
4. Как проектируются геодезические работы на нулевой стадии строительства?

Тема 2.2. Геодезическое обслуживание нулевого цикла строительства

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что такое разбивочные чертежи и схемы?
2. Для чего нужны рабочие чертежи?
3. Как производится оценка необходимой точности построения оперных спутниковых сетей?

Тема 2.3. Геодезическое обеспечение при возведении наземной части сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как связана форма геодезических построений, требуемая точность измерений и технические характеристики имеющихся геодезических инструментов?
2. Как проектируются геодезические построения?
3. Как связан процесс уравнивания и предрасчёта точности построения геодезических сетей?

Раздел 3. Организация проектирования топографо-геодезических работ

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6

Тема 3.1. Основные положения по составлению проекта производства геодезических работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие ключевые различия между проектом производства геодезических работ, редакционно-техническими указаниями и программой выполнения работ?
2. Чем отличается внешняя и внутренняя разбивочные сети?
3. Как выполняется расчёт точности разбивочных работ?

Тема 3.2. Содержание проекта производства геодезических работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие цели и задачи преследует разработка ППГР?
2. Какая нормативная документация используется при разработке ППГР?
3. Какие основные различия между ППГР для обеспечения строительных работ и ППГР для задачи мониторинга?

Тема 3.3. Анализ и оценка качества проекта производства геодезических работ

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Кто выдает замечания к рабочим документам?
2. В чем заключается разграничения обязанностей между линейным персоналом ИТР и геодезистами?
3. Что вносится в пояснительную записку к ППГР?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-7.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-7.3 ПК-3.4 ПК-4.4 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-7.6

Вопросы/Задания:

1. Какие существуют этапы геодезического проектирования?
2. Какие данные необходимы для разработки технического проекта?
3. Что входит в состав геодезических изысканий?
4. На каких этапах проектирования производятся геодезические изыскания?
5. Какие ключевые различия между проектом производства геодезических работ, редакционно-техническими указаниями и программой выполнения работ?
6. Какие цели и задачи преследует разработка РТУ?
7. Что является результатом геодезических изысканий?

8. Для чего выполняется уравнивание геодезических сетей?
9. Как связана форма геодезических построений, требуемая точность измерений и технические характеристики имеющихся геодезических инструментов?
10. Как связан процесс уравнивания и предрасчёта точности построения геодезических сетей?
11. Кто выдает замечания к рабочим документам?
12. Основной стандарт, на основе которого создаётся СМК:
- 1) ИСО 9006:2000;
 - 2) ИСО 9005:2000;
 - 3) ИСО 9000:2000
13. Контроль геодезических, топографических и картографических работ и надзор за их исполнением заключается в:
- 1) В проверке соответствия применяемой технологии работ требованиям нормативных актов
 - 2) В проверке соответствия применяемой методики работ требованиям нормативных актов
 - 3) В проверке соответствия применяемой аппаратуры требованиям нормативных актов
 - 4) В проверке соответствия применяемых решений работ требованиям нормативных актов
14. В зависимости от вида работ в процессе выполнения ГТКР различают следующие виды контроля (выберите 2 варианта ответа).
- 1) контроль отчетных материалов
 - 2) контроль подготовительных работ
 - 3) контроль полевых работ
 - 4) контроль камеральных работ
15. Результаты контроля оформляют:
- 1) актом
 - 2) приказом
 - 3) распоряжением
 - 4) они не оформляются
16. Цель создания системы менеджмента
- 1) реализация цели компании, направленной на решение стратегических задач
 - 2) объединение задач между структурными подразделениями компании;
 - 3) реализация политики организации в сфере качества