Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

(Финансовый университет)

Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра Математика и информатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки

27.03.03 Системный анализ и управление

Образовательная программа

«Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»

Профиль

«Бизнес-аналитика и управление данными»

Форма обучения

Очная

Составитель: Пьянкова Н.Г.

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу дисциплины «Научно – исследовательская работа».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики					
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов физики					
Знать: законы физики, физические величины и способы их измерения	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: выделять физические параметры исследуемого объекта и оценивать их влияние на результаты анализа	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов общей экономической теории					
Знать: положения общей экономической теории, экономические закономерности и ограничения	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: интерпретировать показатели исследуемой системы с учётом общеэкономических закономерностей	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов микроэкономики					
Знать: основы микроэкономики, связи спроса, предложения, затрат и результатов	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: исследовать микроэкономические факторы, влияющие на работу изучаемой организации	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии					
Знать: матричные методы, системы линейных уравнений и геометрические представления данных	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: применять матричное представление и линейно-алгебраические методы при анализе данных	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов дискретной математики и математической логики					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: основы теории множеств, графов, логических операций и дискретных моделей	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: описывать связи объектов и формализовать исследовательские задачи дискретными методами	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов информатики					
Знать: методы представления, алгоритмической обработки и проверки данных	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: использовать информационные методы для подготовки и анализа исследовательского массива	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов математического анализа					
Знать: производные, интегральные характеристики и методы исследования функций	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: оценивать динамику показателей и чувствительность результатов к изменению параметров	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов теории вероятностей и математической статистики					
Знать: вероятностные распределения, статистические оценки и проверку гипотез	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: обрабатывать выборки, проверять гипотезы и оценивать неопределённость выводов	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов технической механики					
Знать: основные положения технической механики и методы анализа технических параметров	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: учитывать механические характеристики при исследовании технического объекта, если они применимы	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов исследования операций					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: методы исследования операций, целевые функции и систему ограничений	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: ставить и исследовать оптимизационную задачу в рамках научной работы	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов статистики					
Знать: показатели описательной статистики и правила интерпретации выборочных данных	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: вычислять статистические показатели и аргументировать выводы по данным исследования	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью					
Знать: этапы выполнения научно-исследовательских работ и требования к результатам	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: выполнять порученные этапы исследования и документировать полученные результаты	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности					
Обладает фундаментальными знаниями в области теории автоматического управления в технических системах					
Знать: фундаментальные положения автоматического управления, обратную связь и устойчивость	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: описывать структуру и основные характеристики исследуемой системы управления	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знания в области теории автоматического управления для решения базовых задач управления с целью совершенствования в профессиональной деятельности					
Знать: методы оценки динамики и качества управления техническими системами	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: исследовать поведение модели управления и аргументировать предложения по её улучшению	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью					
Знать: последовательность и содержание работ по исследованию технических систем	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: выполнять отдельные исследовательские операции и фиксировать результаты проверки	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ПК-1 Способен принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности					
Определяет источники, анализирует, собирает и систематизирует информацию для анализа					
Знать: методы поиска, отбора, проверки достоверности и систематизации источников	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: формировать обоснованную информационную базу исследования и анализировать её содержание	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: методы управления изменениями и критерии эффективности организационных улучшений	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: разрабатывать и обосновывать предложения по изменениям на основе результатов исследования	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Разрабатывает организационно-техническую и организационно-экономическую документацию на основе знаний принципов и правил работы с документами, при использовании системы 1С:Документооборот					
Знать: правила подготовки организационной документации и принципы электронного документооборота	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: оформлять исследовательские материалы и проекты документов с учётом установленных требований	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует инструменты организационного анализа и организационного проектирования для целей разработки предложений по повышению эффективности деятельности организации					
Знать: инструменты организационного анализа и моделирования бизнес-процессов	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: исследовать структуру и процессы организации и обосновывать направления улучшений	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует методы аудита регламентов организации на предмет соответствия требованиям и целевым показателям бизнес-процесса					
Знать: методы аудита регламентов и способы проверки целевых показателей процессов	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: сопоставлять действующие регламенты с фактическими процессами и фиксировать отклонения	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Разрабатывает бизнес-планы для решения профессиональных задач					
Знать: структуру бизнес-плана, основные плановые показатели и методы обоснования проектов	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: использовать результаты исследования для разработки и оценки предложений бизнес-плана	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Использует знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: способы формализации задач с помощью векторов, матриц и систем уравнений	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: формулировать исследовательскую задачу в терминах линейной алгебры	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов дискретной математики и математической логики для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: дискретные структуры, логические ограничения и методы построения графовых моделей	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: задавать логические условия и связи объектов при постановке исследовательской задачи	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов математического анализа для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: основные понятия математического анализа и постановку задач оптимизации	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: определять переменные, ограничения и целевую функцию исследуемой задачи	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов теории вероятностей и математической статистики для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: методы вероятностного описания данных и статистического формулирования гипотез	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: задавать статистические гипотезы и показатели для их проверки	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов статистики для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: принципы построения статистических совокупностей и систему количественных показателей	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: выбирать статистические признаки и формулировать задачи их анализа	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов информатики для формулирования задач профессиональной деятельности					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: принципы построения информационных моделей и алгоритмического описания задач	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: определять входные данные, операции обработки и ожидаемые выходные результаты	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов физики для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: физические законы и измеряемые характеристики технических объектов	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: формулировать исследовательскую задачу через физические параметры и ограничения	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов общей экономической теории для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: основные экономические закономерности и методы постановки экономических задач	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: описывать исследуемую ситуацию в терминах ресурсов, затрат и результатов	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов микроэкономики для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: микроэкономические зависимости и показатели деятельности экономических субъектов	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: формулировать задачи анализа спроса, издержек и результатов деятельности	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует знание профильных разделов технической механики для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: основы технической механики и принципы математического описания нагрузок	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: формулировать задачу исследования технических параметров с корректными допущениями	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: этапы постановки прикладной задачи и требования к её исходным данным	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: оформлять формализованную постановку отдельной задачи научно-исследовательской работы	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ПК-4 Способен применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач					
Предлагает вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса					
Знать: принципы построения бизнес-модели и методы оценки вариантов её трансформации	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: разрабатывать и сравнивать варианты изменения бизнес-модели на основе исследовательских результатов	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Консультирует заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: компоненты ИТ-ландшафта и критерии выбора направлений цифровых изменений	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: обосновывать рекомендации по развитию ИТ-ландшафта с учётом целей организации	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ПК-5 Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем					
Анализирует, использует и способен консультировать по вопросам имеющейся информационно-аналитической инфраструктуры для целей осуществления анализа данных и выполнения аналитических работ					
Знать: состав информационно-аналитической инфраструктуры и методы оценки её возможностей	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: анализировать пригодность инфраструктуры для задач сбора, обработки и анализа данных	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Обеспечивает проектную деятельность необходимыми финансово-экономическими расчетами, на основе навыков учета затрат, оценки эффективности и Инвестирования					
Знать: методы расчёта затрат, эффективности и экономических результатов инвестиций	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: выполнять расчёты и оценивать экономическую обоснованность исследуемого решения	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Использует инструментарий управления изменениями в компании в целях повышения эффективности организационного функционирования					
Знать: инструменты управления изменениями и критерии оценки их результатов	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: формировать предложения по внедрению изменений и оценивать ожидаемый эффект	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ПК-3 Способен разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы					
Анализирует текущий уровень инфраструктурных решений предприятия/организации					
Знать: состав ИТ-инфраструктуры и методы её обследования и оценки	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: анализировать исходное состояние инфраструктуры и фиксировать выявленные ограничения	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Формирует и обосновывает варианты технологического слоя архитектуры предприятия/организации					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Знать: принципы технологической архитектуры и критерии сравнения проектных решений	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: предлагать и обосновывать варианты технологической архитектуры для исследуемой задачи	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ПК-6 Способен создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем					
Оценивает и управляет процессами обеспечения информационной безопасности					
Знать: основные угрозы, меры защиты и показатели информационной безопасности	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: выявлять риски безопасности исследуемого программного решения и оценивать меры защиты	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Оценивает и управляет качеством продукции в сфере информационных технологий					
Знать: критерии качества программного продукта и методы тестирования	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
Уметь: оценивать качество исследуемых программных компонентов по обоснованным показателям	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
ПК-2 Способен формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях					
Выявляет ключевые требования к продуктам ИТ-предпринимательства					
Знать: методы выявления потребностей пользователей и требований к ИТ-продукту	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: формировать и аргументировать требования к исследуемому цифровому продукту	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты
Консультирует по вопросу разработки и продвижения стартапов в ИТ и других результатов деятельности в сфере предпринимательства					
Знать: этапы развития ИТ-стартапа и методы оценки реализуемости и продвижения	Представления фрагментарны; не объясняет ключевые понятия и методы.	Знания неполные; допускает существенные неточности.	Владеет основными положениями; допускает отдельные неточности.	Обладает систематическими знаниями; аргументирует выбор методов.	Вопросы к зачёту, тесты
Уметь: обосновывать рекомендации по развитию и представлению результатов ИТ-проекта	Не выполняет требуемые исследовательские действия без существенных ошибок.	Выполняет действия частично, затрудняется обосновать результат.	В целом выполняет действия верно; допускает отдельные недочёты.	Самостоятельно выполняет и обоснованно оценивает результаты.	Вопросы к зачёту, тесты

2. Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО

2.1 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
ОПК-1	Как при выполнении научно-исследовательской работы обосновать выбор статистического метода для анализа собранных данных?	Сопоставить тип данных, исследовательскую гипотезу и предпосылки применения метода.
	Какими показателями можно оценить разброс значений в выборке исследуемого объекта?	Дисперсией, стандартным отклонением и размахом.
	Как проверить наличие статистической связи между двумя количественными показателями исследования?	Рассчитать коэффициент корреляции и проверить значимость полученной связи.
	Как интерпретировать результат проверки статистической гипотезы при выбранном уровне значимости?	Сравнить p-значение с уровнем значимости и сформулировать вывод с учетом ограничений данных.
ОПК-3	Как в рамках исследования представить управление техническим объектом с использованием обратной связи?	Построить структурную схему с объектом управления, регулятором, входом, выходом и обратной связью.
	Какие данные необходимо собрать для анализа поведения системы автоматического управления?	Измерения входных и выходных воздействий, временные характеристики и параметры объекта.
	Как исследователь может оценить устойчивость разработанной модели технической системы?	Применить подходящий критерий устойчивости и проанализировать реакцию системы на возмущения.
	Как обосновать необходимость изменения параметров регулятора по результатам исследования?	Сравнить показатели качества переходного процесса с установленными требованиями.
ПК-1	Как определить достоверные источники информации для темы научно-исследовательской работы?	Проверить авторство, актуальность, научный статус и проверяемость данных источника.
	Как сформулировать исследовательскую проблему на основе анализа научной литературы?	Выявить нерешенный вопрос или противоречие и определить его значимость.
	Каким образом в научно-исследовательской работе обосновывается выбор объекта и предмета исследования?	Объект связывают с исследуемой системой, а предмет — с конкретными свойствами и отношениями, изучаемыми в работе.

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
	Какие действия необходимы для проверки гипотезы в рамках собственного исследования?	Определить показатели и метод, собрать данные, выполнить проверку и интерпретировать результат.
	Как подтвердить воспроизводимость проведённого научного анализа?	Зафиксировать источники данных, условия, методику, параметры и последовательность расчётов.
ОПК-2	Как перевести сформулированную исследовательскую проблему в математическую задачу?	Определить целевую величину, переменные, исходные данные, допущения и ограничения.
	Как при построении модели обосновать выбор независимых переменных?	Опереться на предметную гипотезу, доступность данных и проверку взаимосвязей.
	Как сформулировать ограничения для модели распределения ресурсов исследуемой системы?	Записать ресурсные, технологические и организационные условия в виде ограничений.
	Как определить, достаточно ли наблюдений для выбранной статистической модели?	Оценить объём выборки с учетом числа параметров, вариации и требований к точности.
ПК-4	Как установить, какие бизнес-процессы следует исследовать при подготовке предложений по изменению бизнес-модели?	Выделить процессы, наиболее влияющие на целевые показатели и выявленные проблемы.
	Как сравнить исходный и предлагаемый варианты бизнес-процесса по результатам исследования?	Сопоставить время, стоимость, качество и риски на сопоставимых условиях.
	Каким способом обосновать предложение по изменению ИТ-ландшафта исследуемой организации?	Связать выявленные проблемы, цели трансформации, требования и ожидаемый эффект.
	Как исследователь может проверить реализуемость выбранного организационного решения?	Оценить ресурсные ограничения, риски, затраты и ожидаемые результаты.
ПК-5	Как оценить пригодность информационно-аналитической инфраструктуры для выполнения исследовательской задачи?	Проверить доступность, качество, полноту данных и функциональные возможности аналитических инструментов.
	Какую последовательность действий следует выполнить при построении модели исследуемого процесса?	Определить границы, участников, входы и выходы, построить модель и провести ее проверку.
	Как обосновать экономическую целесообразность предложенного в исследовании решения?	Сопоставить необходимые затраты с измеримыми выгодами, сроками и рисками.
	Как подтвердить корректность результатов аналитической модели?	Проверить исходные данные, допущения, расчёты и согласованность результатов с наблюдениями.

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
ПК-3	Какие сведения об информационной инфраструктуре нужно собрать перед подготовкой исследовательского проекта?	Состав систем, их интерфейсы, информационные потоки, ограничения и текущие проблемы.
	Как сформировать требования пользователей к исследуемому информационному решению?	Провести обследование, зафиксировать потребности и перевести их в проверяемые требования.
	Какие разделы технического задания следует обосновать результатами исследования?	Цели, функции, требования, ограничения, этапы работ и критерии приемки.
	Как сравнить альтернативные технологические решения для исследуемой организации?	Сопоставить соответствие требованиям, стоимость, совместимость, риски и масштабируемость.
ПК-6	Как в ходе научно-исследовательской работы определить критерии качества исследуемого программного решения?	Установить измеримые требования к функциональности, надёжности, производительности и удобству использования.
	Каким образом проверить соответствие программного прототипа заявленным требованиям?	Подготовить тестовые сценарии, выполнить проверки и зафиксировать результаты.
	Как выявить риски информационной безопасности при работе с исследовательскими данными?	Проанализировать характер данных, права доступа, угрозы и действующие средства защиты.
	Как документировать обнаруженные ошибки в исследуемом программном компоненте?	Указать условия воспроизведения, входные данные, ожидаемый и фактический результаты.
ПК-2	Как сформулировать основные требования к цифровому продукту, рассматриваемому в научно-исследовательской работе?	Определить потребности пользователей, функции, критерии качества и ограничения.
	Каким образом структурировать научно-технический отчёт по результатам выполненного исследования?	Последовательно представить проблему, цель, методы, результаты, выводы и источники.
	Какие сведения следует включить в презентацию результатов исследования для потенциального заказчика?	Показать проблему, предлагаемый продукт, доказательства эффективности и ожидаемые преимущества.
	Как обосновать практическую значимость результатов научно-исследовательской работы на защите?	Продемонстрировать связь результатов с потребностями пользователя и измеримыми показателями эффекта.

2.3 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
ОПК-1	При проверке связи двух количественных переменных исследователь получил коэффициент корреляции, близкий к нулю. Какой вывод наиболее корректен? а) линейная связь слабая, но возможна нелинейная б) все зависимости между переменными отсутствуют в) одна переменная обязательно вызывает изменение другой г) данные неизбежно содержат ошибки	а
	Установите соответствие между статистической задачей исследования и показателем. а) оценка разброса наблюдений б) измерение линейной связи двух переменных в) нахождение центрального значения упорядоченной выборки 1) медиана 2) дисперсия 3) корреляция	а–2 б–3 в–1
ОПК-3	Какой элемент модели управления позволяет использовать сведения о фактическом выходе системы для корректировки воздействия? а) измерительная шкала б) обратная связь в) внешняя нагрузка г) архив наблюдений	б
ПК-1	Что лучше всего подтверждает воспроизводимость результатов научно-исследовательской работы? а) большое число рисунков в отчёте б) перечисление фамилий исследователей в) документирование данных, методов и параметров расчёта г) отсутствие обсуждения ограничений	в
	Установите правильную последовательность исследования. а) проверить гипотезу на данных б) сформулировать исследовательскую проблему в) собрать и подготовить данные г) интерпретировать результаты проверки	б–в–а–г
ОПК-2	С чего следует начать математическую постановку исследовательской задачи оптимизации? а) с выбора цвета диаграммы б) с определения переменных, цели и ограничений в) с написания итоговых выводов г) с удаления исходных наблюдений	б
ПК-4	По какому основанию корректнее сравнивать два варианта бизнес-процесса при исследовании организационных изменений? а) только по числу подразделений б) только по стоимости программного обеспечения в) по времени, затратам, качеству и рискам г) по количеству названий операций	в

<table>
<tr><td rowspan="2">ПК-5</td><td>Какой результат лучше всего подтверждает экономическую обоснованность аналитического проекта?
а) сопоставление ожидаемых выгод с затратами и рисками
б) перечень всех используемых терминов
в) максимальное количество диаграмм
г) увеличение числа этапов без расчётов</td><td>а</td></tr>
<tr><td>Установите соответствие между этапом анализа данных и его результатом.<table><tr><td>а) очистка данных
б) моделирование процесса
в) оценка эффективности решения</td><td>1) схема связей и операций
2) набор без выявленных дубликатов
3) показатели затрат и ожидаемых выгод</td></tr></table></td><td>а–2
б–1
в–3</td></tr>
<tr><td>ПК-3</td><td>Что необходимо определить прежде всего при подготовке технического задания по результатам обследования организации?
а) требования пользователей и ограничения решения
б) только фирменный стиль отчёта
в) имена всех работников отдела
г) порядок страниц презентации</td><td>а</td></tr>
<tr><td>ПК-6</td><td>Какой способ корректнее всего проверить качество исследуемого программного прототипа?
а) оценить только внешний вид интерфейса
б) провести тесты по заранее определённым требованиям и сценариям
в) оценить лишь размер исходного кода
г) ограничиться устным отзывом автора</td><td>б</td></tr>
<tr><td>ПК-2</td><td>Установите правильную последовательность представления результатов научно-исследовательской работы.
а) сформулировать выводы и практическую значимость
б) изложить исследовательскую проблему и цель
в) показать методы и исходные данные
г) представить полученные результаты</td><td>б–в–г–а</td></tr>
</table>

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачёт*.

Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:

- ***«зачтено»*** выставляется в том случае, если компетенции по дисциплине освоены. Оценка выставляется при получении обучающимся более 50 баллов. При этом он:

знает: математические и статистические методы анализа данных; основы исследования систем управления; порядок научного поиска и проверки источников; методы формализации задач; принципы анализа организационных изменений; методы моделирования и оценки эффективности; методы обследования ИТ-инфраструктуры и подготовки требований; критерии качества и безопасности программных решений; требования к исследовательским отчётам, презентациям и цифровым продуктам.

умеет: анализировать исследовательские данные; исследовать модели систем управления; обосновывать проблему, гипотезу и выводы; формулировать математическую задачу; сравнивать организационные решения; моделировать процессы и интерпретировать расчёты; анализировать инфраструктуру и формировать требования; проверять программный прототип; оформлять и защищать результаты научно-исследовательской работы.

- *«не зачтено»* выставляется в том случае, если компетенции по дисциплине не освоены. Оценка выставляется при получении обучающимся менее 50 баллов. При этом он:

не знает: математические и статистические методы анализа данных; основы исследования систем управления; порядок научного поиска и проверки источников; методы формализации задач; принципы анализа организационных изменений; методы моделирования и оценки эффективности; методы обследования ИТ-инфраструктуры и подготовки требований; критерии качества и безопасности программных решений; требования к исследовательским отчётам, презентациям и цифровым продуктам.

не умеет: анализировать исследовательские данные; исследовать модели систем управления; обосновывать проблему, гипотезу и выводы; формулировать математическую задачу; сравнивать организационные решения; моделировать процессы и интерпретировать расчёты; анализировать инфраструктуру и формировать требования; проверять программный прототип; оформлять и защищать результаты научно-исследовательской работы.