

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Высшая школа управления и инноваций



УТВЕРЖДАЮ

И.о.декана

/В.В.Печковская /

«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

SQL

Магистратура

27.04.03 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ»

Профиль «Прикладная аналитика и управление»

Форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании Совета Факультета.

(протокол № 5, 27.08.2025 г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденным приказом по МГУ утвержденным приказом по МГУ от «30» декабря 2020 г. № 1376 от 29 мая 2023 года № 697.

Год (годы) приема на обучение 2024, 2025

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору студента. Освоение дисциплины направлено на формирование практических навыков работы с реляционными базами данных и написания запросов на языке SQL для решения аналитических и управленческих задач. Специальная подготовка в области программирования и баз данных не требуется; достаточно базовой компьютерной грамотности и навыков работы с табличными данными.

2.1. Входные компетенции

Обучающийся должен обладать сформированными на уровне бакалавриата универсальными и общепрофессиональными компетенциями, включая:

- способность к логическому и аналитическому мышлению;
- умение работать с информацией, в том числе числовыми и табличными данными;
- готовность использовать персональный компьютер и цифровые инструменты в учебной и профессиональной деятельности;
- навыки самостоятельного освоения новых программных средств и сервисов;
- готовность к командной работе и деловой коммуникации при решении практических задач.

2.2. Входные результаты обучения

Знать:

- базовые понятия реляционных баз данных (таблица, поле, запись, ключ, связь);
- назначение и область применения языка SQL;
- основные типы данных и простейшие операции с ними;
- общие принципы организации и хранения данных в информационных системах.

Уметь:

- интерпретировать простые табличные структуры и связи между данными;
- использовать офисные и онлайн-инструменты для работы с таблицами и данными (например, электронные таблицы);
- формулировать информационные запросы к данным в естественном языке (что нужно найти, отфильтровать, сгруппировать);
- оформлять результаты работы с данными в виде простых отчетов и таблиц.

Владеть:

- базовыми навыками работы в операционной системе и с прикладным программным обеспечением;
- приемами структурирования данных (разделение по столбцам, строкам, использование простейших фильтров и сортировки);

- навыками аккуратного ввода, проверки и корректировки данных;
- базовыми приемами организации личного рабочего пространства для работы с информацией (файловая структура, резервное копирование).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: – основные методы критического анализа; – методологию системного подхода; Уметь: – выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; – осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; – производить анализ явлений, обрабатывать полученные результатов, делать обоснованные выводы; – определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; Владеть: – технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; – навыками критического анализа;

		– навыками применения системного подхода к анализу проблемных ситуаций. навыками интерпретации полученных данных в ходе анализа проблемной ситуации и формирования обоснованных выводов.
	УК-1.2. Разрабатывает и обосновывает стратегию действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.	Знать основные положения разработки стратегии действий по решению проблемной ситуации; Уметь: – разрабатывать и обосновывать стратегию действий по решению проблемной ситуации; – использовать системный и междисциплинарные подходы к решению проблемной ситуации; Владеть навыками разработки стратегии действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
	УК-1.3. Использует логико-методологический инструментарий для решения проблемной ситуаций.	Знать основные положения использования логико-методологического инструментария; Уметь использовать логико-методологический инструментарий для решения проблемной ситуаций; Владеть навыками применения логико-методологического инструментария для решения проблемной ситуаций.

УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.	УК-3.1. Разрабатывает концепцию проекта, формулирует цель и задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты	Знать: – методы постановки целей и задач проекта; – основные элементы концепции проекта. Уметь: – формулировать цели и задачи проекта, исходя из имеющихся ограничений; – формулировать и обосновывать концепцию проекта; Владеть: – навыками постановки целей и задач проекта; – навыками разработки концепции проекта.
	УК-3.2. Разрабатывает план реализации проекта, осуществляет его исполнение, выявляет и анализирует риски	Знать: – методы планирования проекта; – структуру жизненного цикла проекта; Уметь: – разрабатывать план реализации проекта; – применять методы планирования проекта; – выявлять и анализировать риски проекта; – организовать и осуществлять исполнение проекта; – предусматривать и учитывать проблемные ситуации; Владеть: – методами планирования проекта; – навыками разработки плана проекта; – методами анализа рисков проекта.

	УК-3.3. Осуществляет контроль исполнения проекта на всех этапах его жизненного цикла, корректирует план реализации проекта	Знать: – методы контроля исполнения проекта; Уметь: – контролировать исполнение проекта на всех этапах его жизненного цикла – корректировать план проекта; Владеть: – навыками контроля исполнения проекта;
УК-4. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-4.1. Выбирает актуальную стратегию для эффективного формирования и развития команды (группы);	Знать: – методы управления командой (группой); – стратегии формирования и развития команды (группы); Уметь: – формировать команду (группу); – применять командные стратегии, соответствующие текущей ситуации; – планировать и осуществлять контроль развития команды (группы); Владеть навыками управления командой (группой) для достижения оставленной цели.
	УК-4.2. Планирует и контролирует работу команды (группы) с учетом интересов, особенностей поведения и	Знать: – методы планирования работы команды (группы); – особенности психологии межличностных отношений в команде (группе);

	мнений ее членов; .	Уметь: – планировать и распределять рабочие задачи между членами команды (группы) с учетом их личностных особенностей; – контролировать исполнение работы команды (группы); Владеть: – методами планирования командной работы; – методами контроля командной работы.
	УК-4.3. Разрешает конфликты и противоречия в процессе совместной работы на основе учета интересов и личностных особенностей членов команды (группы)	Знать: – природу конфликта и типы конфликтных ситуаций; – методы разрешения конфликтных ситуаций; Уметь: – выявлять и анализировать конфликтную ситуацию; – применять методы разрешения конфликтных ситуаций с учетом интересов и личностных особенностей членов команды (группы); Владеть: – навыками анализа конфликтной ситуации в команде (группе); – навыками разрешения конфликтных ситуаций в команде (группе);
	УК-4.4. Планирует и организует командную работу, распределяет	Знать:

	роли и задачи, делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели	– особенности планирования и организации командной работы; – командные роли и методы их распределения; – особенности осуществления коммуникаций в команде (группе); Уметь: – планировать работу команды (группы) для достижения поставленной цели; – распределяет роли и задачи между членами команды (группы); Владеть: – навыками планирования командной работы; – навыками организации командной работы и распределения ролей в условиях командного взаимодействия;
УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностраннных языках), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-5.1. Устанавливает и развивает коммуникацию на государственном и иностранном языке (иностраннных языках) в процессе академического и профессионального взаимодействия	Знать: – основы коммуникативного поведения (вербального и невербального); – методы коммуникации в деловой среде; – структуру и основные языковые клише переговоров; – современные информационно-коммуникационные технологии в сфере академического и профессионального взаимодействия; Уметь: – понимать иноязычную устную и письменную академическую речь;

		– осуществлять коммуникацию на иностранном языке (иностранных языках); – вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета; – устанавливать контакты и осуществлять коммуникацию в деловой среде; Владеть: – навыками межкультурного взаимодействия с использованием современных коммуникативных технологий; – навыками устной и письменной речи на государственном и иностранном языке (иностранных языках) для поддержания профессионального делового общения; – навыками самостоятельного поиска знаний и их освоения для улучшения своих языковых способностей; – навыками активного восприятия аргументации собеседника, выражения эмпатии, убеждения с использованием адекватных языковых средств.
УК-6. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-6.1. Учитывает обычаи, нормы поведения, культурные особенности в процессе социального и профессионального взаимодействия	Знать: – исторические типы культур и их особенности; – механизмы межкультурного взаимодействия; – принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; Уметь: выявлять и учитывать культурные особенности людей в процессе социального и профессионального взаимодействия с ними;

		Владеть навыками межличностного взаимодействия с людьми с учетом их культурных особенностей.
	УК-6.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знать: – основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации; – сущность организационной культуры, ее элементы и уровни, типологии, национальную специфику; – специфику управления персоналом мультинациональных организаций и проектов; Уметь: – определять тип организационной культуры; – осуществлять межкультурную и межличностную профессиональную коммуникацию; – выявлять особенности организационной культуры в организации; Владеть: навыками организации эффективного взаимодействия с учетом межкультурных различий для решения социальных и профессиональных задач.
УК-7. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития.	УК-7.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знать основы планирования траектории личностного развития и профессионального роста. Уметь: – выявлять приоритеты собственной деятельности и определять способы ее совершенствования на основе самооценки; – формулировать цели личностного развития и профессионального роста;

		– планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; – подвергать критическому анализу проделанную работу; – находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеть: – способностью самореализации и использования творческого потенциала; – навыками определения целей личного и профессионального развития; способностью контролировать и достигать цели личного развития и профессионального роста.
	УК-2.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знать: – требования рынка труда и предложения образовательных услуг в сфере профессиональной деятельности; – методы оценки личного и профессионального потенциала сотрудника; Уметь: – выявлять и оценивать требования рынка труда и предложения образовательных услуг; – оценивать личный и профессиональный потенциал; – планировать профессиональную карьеру; Владеть навыками выбора способа совершенствования собственной деятельности с учетом особенностей

		личностного и профессионального потенциала, подходящих форм и методов обучения для её развития.
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: – основные методы критического анализа; – методологию системного подхода; Уметь: – выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; – осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; – производить анализ явлений, обрабатывать полученные результаты, делать обоснованные выводы; – определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; Владеть: – технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; – навыками критического анализа; – навыками применения системного подхода к анализу проблемных ситуаций. навыками интерпретации полученных данных в ходе анализа проблемной ситуации и формирования обоснованных выводов.
	УК-1.2. Разрабатывает и обосновывает стратегию действий по	Знать основные положения разработки стратегии действий по решению проблемной ситуации;

	решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.	Уметь: – разрабатывать и обосновывать стратегию действий по решению проблемной ситуации; – использовать системный и междисциплинарные подходы к решению проблемной ситуации; Владеть навыками разработки стратегии действий по решению проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
	УК-1.3. Использует логико-методологический инструментарий для решения проблемной ситуаций.	Знать основные положения использования логико-методологического инструментария; Уметь использовать логико-методологический инструментарий для решения проблемной ситуаций; Владеть навыками применения логико-методологического инструментария для решения проблемной ситуаций.
УК-3. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.	УК-3.1. Разрабатывает концепцию проекта, формулирует цель и задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты	Знать: – методы постановки целей и задач проекта; – основные элементы концепции проекта. Уметь: – формулировать цели и задачи проекта, исходя из имеющихся ограничений; – формулировать и обосновывать концепцию проекта;

		Владеть: – навыками постановки целей и задач проекта; – навыками разработки концепции проекта.
	УК-3.2. Разрабатывает план реализации проекта, осуществляет его исполнение, выявляет и анализирует риски	Знать: – методы планирования проекта; – структуру жизненного цикла проекта; Уметь: – разрабатывать план реализации проекта; – применять методы планирования проекта; – выявлять и анализировать риски проекта; – организовать и осуществлять исполнение проекта; – предусматривать и учитывать проблемные ситуации; Владеть: – методами планирования проекта; – навыками разработки плана проекта; методами анализа рисков проекта.
	УК-3.3. Осуществляет контроль исполнения проекта на всех этапах его жизненного цикла, корректирует план реализации проекта	Знать: – методы контроля исполнения проекта; Уметь: – контролировать исполнение проекта на всех этапах его жизненного цикла – корректировать план проекта; Владеть: – навыками контроля исполнения проекта;

УК-4. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-4.1. Выбирает актуальную стратегию для эффективного формирования и развития команды (группы);	Знать: – методы управления командой (группой); – стратегии формирования и развития команды (группы); Уметь: – формировать команду (группу); – применять командные стратегии, соответствующие текущей ситуации; – планировать и осуществлять контроль развития команды (группы); Владеть навыками управления командой (группой) для достижения оставленной цели.
	УК-4.2. Планирует и контролирует работу команды (группы) с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;	Знать: – методы планирования работы команды (группы); – особенности психологии межличностных отношений в команде (группе); Уметь: – планировать и распределять рабочие задачи между членами команды (группы) с учетом их личностных особенностей; – контролировать исполнение работы команды (группы); Владеть: – методами планирования командной работы;

		– методами контроля командной работы.
	УК-4.3. Разрешает конфликты и противоречия в процессе совместной работы на основе учета интересов и личностных особенностей членов команды (группы)	Знать: – природу конфликта и типы конфликтных ситуаций; – методы разрешения конфликтных ситуаций; Уметь: – выявлять и анализировать конфликтную ситуацию; – применять методы разрешения конфликтных ситуаций с учетом интересов и личностных особенностей членов команды (группы); Владеть: – навыками анализа конфликтной ситуации в команде (группе); – навыками разрешения конфликтных ситуаций в команде (группе);
	УК-4.4. Планирует и организует командную работу, распределяет роли и задачи, делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели	Знать: – особенности планирования и организации командной работы; – командные роли и методы их распределения; – особенности осуществления коммуникаций в команде (группе); Уметь: – планировать работу команды (группы) для достижения поставленной цели; – распределяет роли и задачи между членами команды (группы);

		Владеть: – навыками планирования командной работы; – навыками организации командной работы и распределения ролей в условиях командного взаимодействия;
УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностраннных языках), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-5.1. Устанавливает и развивает коммуникацию на государственном и иностранном языке (иностраннных языках) в процессе академического и профессионального взаимодействия	Знать: – основы коммуникативного поведения (вербального и невербального); – методы коммуникации в деловой среде; – структуру и основные языковые клише переговоров; – современные информационно-коммуникационные технологии в сфере академического и профессионального взаимодействия; Уметь: – понимать иноязычную устную и письменную академическую речь; – осуществлять коммуникацию на иностранном языке (иностраннных языках); – вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета; – устанавливать контакты и осуществлять коммуникацию в деловой среде; Владеть: – навыками межкультурного взаимодействия с использованием современных коммуникативных технологий; – навыками устной и письменной речи на государственном и иностранном языке

		(иностранных языках) для поддержания профессионального делового общения; – навыками самостоятельного поиска знаний и их освоения для улучшения своих языковых способностей; – навыками активного восприятия аргументации собеседника, выражения эмпатии, убеждения с использованием адекватных языковых средств.
УК-6. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-6.1. Учитывает обычаи, нормы поведения, культурные особенности в процессе социального и профессионального взаимодействия	Знать: – исторические типы культур и их особенности; – механизмы межкультурного взаимодействия; – принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; Уметь: выявлять и учитывать культурные особенности людей в процессе социального и профессионального взаимодействия с ними; Владеть навыками межличностного взаимодействия с людьми с учетом их культурных особенностей.
	УК-6.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знать: – основы межкультурной и межличностной профессиональной коммуникации; – сущность организационной культуры, ее элементы и уровни, типологии, национальную специфику; – специфику управления персоналом мультинациональных организаций и проектов;

		Уметь: – определять тип организационной культуры; – осуществлять межкультурную и межличностную профессиональную коммуникацию; – выявлять особенности организационной культуры в организации; Владеть: навыками организации эффективного взаимодействия с учетом межкультурных различий для решения социальных и профессиональных задач.
УК-7. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, формировать приоритеты личностного и профессионального развития.	УК-7.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знать основы планирования траектории личностного развития и профессионального роста. Уметь: – выявлять приоритеты собственной деятельности и определять способы ее совершенствования на основе самооценки; – формулировать цели личностного развития и профессионального роста; – планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; – подвергать критическому анализу проделанную работу; – находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития; Владеть: – способностью самореализации и использования творческого потенциала;

		– навыками определения целей личностного и профессионального развития; способностью контролировать и достигать цели личностного развития и профессионального роста.
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1. Формулирует задачи управления в технических системах на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	Знать: фундаментальные разделы, профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин; Уметь формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин; Владеть методами формулирования задач профессиональной деятельности на основе знаний в области математики, естественных и технических наук.
ОПК-3. Способен решать задачи системного анализа и управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет результаты и тенденции последних достижений науки и техники для решения задач в области управления в технических системах	Знать: особенности развития последних достижений науки и техники в области управления в технических системах; Уметь: – выявлять тенденции технологического развития в наукоемких сферах деятельности; – решать задачи управления в технических системах с использованием современных технологий; Владеть: навыками применения современных технологий для решения задачи управления в технических системах.
	ОПК-3.2. Использует фундаментальные знания для	Знать: общие методы решения базовых задач управления в технических системах;

	решения базовых задач управления в технических системах	Уметь: – применять знания естественных наук для построения математических моделей объектов и процессов; – применять методы и способы решения базовых задач в технических системах; Владеть навыками решения базовых задач управления в технических системах.
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления	ОПК-4.1. Выбирает и разрабатывает критерии оценки эффективности технических систем	Знать: – математические методы для оценки эффективности технических систем; – критерии и показатели оценки эффективности технических систем; – особенности разработки критериальных систем оценки; Уметь: – выбирать актуальные с учетом рабочей ситуации критерии и показатели оценки эффективности технических систем; – разрабатывать критерии и показатели оценки эффективности технических систем; – формулировать вывод об эффективности технических систем; Владеть: навыками разработки критериальной системы оценки эффективности технических систем на основе современных математических методов.
	ОПК-4.2. Осуществляет оценку эффективности систем управления	Знать: – математические методы для оценки эффективности технических систем;

		– критерии и показатели оценки эффективности технических систем; – методы оценки эффективности технических систем; Уметь: – применять основные методы математического аппарата для осуществления оценки эффективности технических систем; – разрабатывать критерии, выбирать и применять показатели оценки эффективности технических систем; – формулировать вывод об эффективности технических систем; Владеть: навыками оценки эффективности технических систем на основе современных математических методов.
ОПК-5. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1. Решает задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя современные методы системного анализа и управления	Знать: – методы системного анализа; – принципы системы менеджмента; – принципы производственной системы; – нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на научно-техническую документацию; – методы анализа научных данных; Уметь: – анализировать и прогнозировать потребности организации с учётом тенденций развития науки, техники и технологии;

		– применять современные методы системного анализа и управления; Владеть: – навыками решения профессиональных задач в области развития науки, техники и технологии; навыками применения применяя современных методов системного анализа и управления в области научно-технического развития.
ОПК-6. Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	ОПК-6.1. Применяет методы математического, функционального и системного анализа	Знать: – методы математического, функционального и системного анализа; – средства и методы автоматического управления техническими объектами; Уметь: – анализировать процессы автоматического управления техническими объектами; – моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами; Владеть: – навыками математического, функционального и системного анализа применения средств автоматического управления техническими объектами в организации; – навыками разработки отчета о функционировании автоматического управления техническими объектами в организации.

ОПК-7. Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	ОПК-7.1. Выбирает алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	Знать: современные технологии и компоненты программно-технических архитектур информационных ресурсов, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними в процессе управления инновационными процессами и проектами; Уметь: – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; – использовать современные структурные, алгоритмические, технологические и программные решения командного взаимодействия в области управления инновационной деятельностью; Владеть навыками применения современных технологий и программно-технических средств в управлении инновационными процессами и проектами.
	ОПК-7.2. Разрабатывает алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами	Знать: – основы современных систем управления базами данных; – устройство и функционирование современных информационных ресурсов; – системы хранения и анализа баз данных об инновационной деятельности на уровне предприятия, отрасли, региона; Уметь:

		– использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; – разрабатывать алгоритмы решения типовых задач и программные приложения; – применять программные средства и платформы для решения задач автоматического управления сложными объектами; – применять информационные технологии и программные средства для межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии в области осуществления инновационной деятельности; Владеть: – навыками применения информационных технологий и программных средств для межличностного и группового взаимодействия для решения автоматического управления сложными объектами; – навыками разработки алгоритмов и программных приложений для решения практических задач автоматического управления сложными объектами в организации; навыками организации разработки алгоритмов и программ для решения задач автоматического управления сложными объектами в организации.
ОПК-8. Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать,	ОПК-8.1. Формулирует содержательные и математические задачи исследований, выбирает методы исследований	Знать: – методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

интерпретировать и представлять результаты исследований.		– современные информационные технологии и технические средства обработки результатов исследования; Уметь: – формулировать математические задачи исследований; – применять современные программные и технические средства для решения математических задач и проведения исследований; Владеть навыками проведения исследования с использованием математических методов.
	ОПК-8.2. Проводит исследование и системно анализирует, интерпретирует и представляет его результаты	Знать: – методы системного анализа; – методы и средства планирования и организации исследований; – методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; – современные информационные технологии и технические средства обработки результатов исследования; Уметь: – применять методы проведения исследования и эксперимента; – оформлять результаты исследования и проводимого эксперимента;

		– выбирать информационные технологии и технические средства обработки результатов исследования и эксперимента с учётом их специфики; – применять информационные технологии и технические средства обработки результатов исследования; Владеть: – навыками проведения исследования; – навыками составления отчетов по результатам проведенного исследования.
ОПК-9. Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики	ОПК 9.1. Разрабатывает новые и модифицирует существующие методы системного анализа эффективности управления техническими объектами	Знать: – методы анализа устойчивости и адаптивности систем; – методы декомпозиции, агрегирования и координации – крупномасштабных систем оптимального, адаптивного и робастного управления; Уметь: – проектировать системы – управления сложными многосвязными системами; – модифицировать существующие методы системного анализа эффективности – управления техническими объектами;

		Владеть навыками применения новых и модифицированных методов системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики.
	ОПК-9.2. Строит математические модели сложного технического объекта управления и среды его функционирования в условиях регулярной и хаотичной динамики	Знать: – методы математического моделирования; – теорию системного анализа; – особенности робастного управления; Уметь: – определять требования к математической модели сложного технического объекта управления; – учитывать факторы среды функционирования сложного технического объекта управления в условиях регулярной и хаотичной динамики; Владеть навыками построения математической модели функционирования сложного технического объекта управления с учётом условий регулярной и хаотичной динамики.
ПК-3. Способен анализировать требования архитектуры программного средства, организует разработку архитектурного проекта программного средства.	ПК-3.1. Анализирует требования архитектуры программного средства	Знать: – требования архитектуры программного средства; – методы анализа ПО; – модели архитектуры; Умеет:

		– выявлять и анализировать требования архитектуры программного средства; – анализировать и оценивать архитектуру программного обеспечения на предмет атрибутов качества; Владеть навыками анализа требований архитектуры программного средства.
ПК-5. Способен инициировать, планировать и осуществлять проект в области ИТ, выявлять и оценивать риски, контролировать его выполнение	ПК-5.1. Иницирует и планирует проект в области ИТ по разработке программного продукта и ИС	Знать: – теорию проектного менеджмента; – методы планирования проекта; – этапы жизненного цикла проекта; Уметь: – анализировать информацию по проекту; – определять задачи проекта и оценивать степень их достижения в соответствии с фазами его жизненного цикла; – разрабатывать ИСР и расписание проекта; – разрабатывать бюджет и план финансирования проекта; Владеть навыками разработки плана управления проектом и частных планов;
	ПК-5.2. Контролирует выполнение проекта в области ИТ по разработке программного продукта и ИС	Знать: – основы общего менеджмента; – теорию проектного менеджмента;

		Уметь: – проводить мониторинг реализации проекта в области ИТ, выявлять отклонения от плана; – применять методы контроля реализации проекта; Владеть навыками разработки мероприятий по компенсации отклонения от плана проекта и оценке их эффективности.
ПК-6. Способен организовывать коммуникации в проекте в области ИТ по разработке программного продукта и ИС, формировать команду проекта	ПК-6.1. Организует коммуникации в проекте в области ИТ по разработке программного продукта и ИС.	Знать: – основы управления персоналом в организации; – инструменты и методы коммуникаций; – каналы коммуникаций; – модели коммуникаций; – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; Уметь: – использовать различные каналы коммуникации; – организовать и осуществлять эффективные коммуникации в работе команды проекта; – решать межличностные конфликты; – проводить переговоры; Владеть навыками организации коммуникаций в проекте.
ПК-7. Способен осуществлять разработку программного продукта и структуры базы	ПК-7.1. Планирует разработку программного продукта, структуры	Знать:

данных на основе современных методологий и средств	базы данных, программных интерфейсов с учётом применения современных методологий и средств	– методологии и средства проектирования программного обеспечения; – методы и средства проектирования баз данных; – методы и средства проектирования программных интерфейсов; – методы принятия управленческих решений; Уметь: – применять методы и средства планирования и контроля (мониторинга) исполнения планов; – применять основные принципы и методы управления персоналом; – применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), лучшие мировые практики управления процессом разработки программного продукта; – составлять планы процесса разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски); – осуществлять мониторинг разработки программного продукта, структуры базы данных, программных интерфейсов; – применять современное программное обеспечение и технические средства в процессе разработки программного продукта, структуры базы данных, программных интерфейсов; Владеть навыками планирования процесса разработки программного продукта;
	ПК-7.2. Контролирует разработку программного продукта, структуры	Знать:

	базы данных, программных интерфейсов с учётом применения современных методологий и средств.	– методы и средства планирования и контроля (мониторинга) исполнения планов; – методы оценки качества плана разработки программного продукта, структуры базы данных, программных интерфейсов (ресурсы, сроки, риски); – основные принципы и методы управления персоналом; – нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), лучшие мировые практики управления процессом разработки программного продукта; Уметь: – осуществлять мониторинг исполнения планов разработки программного продукта, структуры базы данных, программных интерфейсов; – принятие управленческих решений о корректировке планов; Владеть методами контроля разработки программного продукта, структуры базы данных, программных интерфейсов.
ПК-9. Способен осуществлять разработку проектов совершенствования производства на основе средств автоматизации и обеспечивать функционирование автоматизированной системы управления производством.	ПК-9.1. Разрабатывает проекты совершенствования производства на основе средств автоматизации	Знать: – национальную и международную нормативную базу в области АСУП; – особенности проектирования АСУП; – основы экономики, организации производства, труда и управления;

		Уметь: – прогнозировать технико-экономические показатели развития производства; – оценивать необходимость и потребности организации во внедрении средств автоматизации производством; – проектировать автоматизированные средств системы управления производства в организации; Владеть навыками разработки проектов совершенствования производством на основе средств автоматизации производства.
	ПК-9.2. Обеспечивает функционирование автоматизированной системы управления производством в организации.	Знать: – основы функционирования АСУП; – методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности АСУП; Уметь: – руководить функционированием и совершенствованием действующей в организации АСУП; – координировать деятельность подразделений организации в области АСУП – контролировать функционирование АСУП в организации; Владеть навыками принятия управленческих решений по контролю и координации функционирования АСУП в организации.

ПК-13. Способен принимать управленческие решения и разрабатывать план по развитию и обновлению базы данных организации.	ПК-13.1. Выявляет альтернативы и принимает управленческие решения по разработке плана развития и обновления базы данных организации	Знать основные тенденции развития информационных технологий в области баз данных; Уметь выявлять альтернативы на основе заданных критериев и выбирать наилучшую; Владеть навыками принятия управленческих решений по разработке плана развития и обновления базы данных организации.
	ПК-13.2. Разрабатывает план развития и обновления базы данных организации	Знать принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения баз данных; Уметь: – анализировать основные этапы развития и обновления версий программного обеспечения баз данных; – описывать типовые процессы по развитию и обновлению версий базы данных; Владеть навыками разработки плана реализации принятых решений по перспективному развитию и обновлению базы данных организации.

ПК-14. Способен анализировать информационные потребности посетителей веб-сайта посредством применения современных методов сбора статистики посещаемости, осуществлять управление сайтом организации	ПК-14.1. Осуществляет поиск информации и мониторинг её изменения в сети Интернет и других источниках для решения задач организации.	Знать: – особенности структуры организации; – основы работы с информационными источниками и статистическими сервисами сети Интернет; Уметь: – формировать запросы и получение информации от сотрудников организации; – согласовывать и утверждать информационные материалы; – передача информационных материалов, замечаний, исправлений между специалистами по информационным ресурсам и другими сотрудниками; – проводить мониторинг появления новой или необходимой информации внутри организации; – осуществлять поиск и мониторинг тематических сайтов для выявления новой, значимой и интересной информации для решения задач организации; – оценивать значимость и приоритетность получаемой информации; – работать с большими объемами информации; Владеть: – навыками выявления потенциальных источников информации; – различными методами поиска информации в сети Интернет для решения задач организации;
---	---	--

		– составлять информационные материалы на основе поведенного анализа информации для решения задач организации; – программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет.
	ПК-14.2. Управляет сайтом организации	Знать: – терминологию и ключевые параметры веб-статистики; – инструменты и методы сбора веб-статистики; Уметь: – проводить анализ посещаемости сайта организации и его аудитории; – документировать работы по управлению информационными ресурсами сайта; – формулировать требования к структуре и сервисам веб-сайта; – организовать работы по проектированию сайта и анализу требований пользователей, бизнес-требований, существующей структуры и содержания веб-сайта; – уметь использовать системы управления контентом; Владеть: – сервисами для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта; – функциями CMS и социальных сетей для оценки посещаемости веб-сайта;

		– навыками подготовки итоговой отчетности о работе сайта и формировать предложения по развитию сайта.
ПК-16. Способен выявлять требования и потребности в области информационной безопасности организации, планировать и осуществлять контроль её обеспечения	ПК-16.1. Выявляет требования и потребности в области информационной безопасности организации	Знать: – стандарты информационной безопасности; – методики управления процессом информационной безопасности; Уметь: – выявлять требования и потребности в области информационной безопасности; – формулировать цели, требования и приоритеты управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; – контроль изменений процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; – формирование системы оценки процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; Владеть навыками оценки потребностей организации в области информационной безопасности.
	ПК-16.2. Разрабатывает план управления и осуществляет контроль информационной безопасности организации	Знать: – стандарты информационной безопасности; – методики управления процессом информационной безопасности; Уметь:

		– формулировать цели, требования и приоритеты управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; – разрабатывать показатели оценки процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; – осуществлять контроль изменений процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; Владеть: – навыками разработки плана управления информационной безопасностью организации; – навыками разработки системы оценки эффективности ИТ.
ПК-17. Способен выявлять и планировать внедрение ИТ-инноваций, осуществлять управление знаниями с помощью ИТ	ПК-17.1. Выявляет и разрабатывает план внедрения ИТ-инноваций	Знать: – стандарты и методики управления инновациями; – рынок ИТ; – системы управления идеями, краудсорсинговые и посткраудсорсинговые технологии; – способы оценки инноваций; Уметь: – выявлять потребность в инновациях ИТ; – формирует приоритетные для внедрения инноваций ИТ; – планировать внедрение инноваций ИТ и согласование с заинтересованными лицами этих планов; – контролировать внедрение инноваций ИТ;

		– анализировать результаты выявления и внедрения инноваций ИТ и выполнять управленческие действия по его результатам; – выбирать инновации ИТ для внедрения в организации; Владеть: – навыками выявления потребностей организации в инновациях ИТ; – методами планирования внедрения инноваций ИТ в организации;
	ПК-17.2. Осуществляет управление знаниями с помощью ИТ	Знать: – стандарты и методики управления знаниями; – рынок систем управления знаниями, инновациями и компетенциями; – рынок дистанционных систем корпоративного обучения, аналитических систем, систем принятия решения, смарт-технологий; Уметь: – выявлять потребности в управлении знаниями с помощью ИТ; – организовать процесс управления знаниями с помощью ИТ в организации; анализировать; – изменения в процессе управления знаниями с помощью ИТ; – анализировать и оценивать особенности организации для внедрения системы управления знаниями;

		Владеть: – планировать управления знаниями с помощью ИТ; – разрабатывать систему оценки результатов управления знаниями с помощью ИТ, оценивать результаты; – разрабатывать рекомендации по развитию управления знаниями в организации.
ПК-18. Способен планировать, организовывать и контролировать создание, внедрение и изменение информационной системы.	ПК-18.1. Планирует создание, внедрение и изменение информационной системы.	Знать: – основы теории систем и системного анализа; – устройство и функционирование современных ИС; – современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, crm, mpr, erp..., itil, itsm); – основные этапы проведения организационных изменений; – методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов организации; – основы менеджмента; – основы финансового планирования; Уметь: – планировать работы по созданию, внедрению и изменению ИС; – моделировать бизнес-процессы организации; – обеспечить соответствие процесса интеграции информационной системы принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; – учитывать изменения внешней и внутренней среды организации в процессе планирования ИС;

		Владеть навыками разработки плана создания, внедрения и изменения ИС.
	ПК-18.2. Организует создание, внедрение и изменение информационной системы	Знать: – основы командообразования; – теорию мотивации; – теорию организационного поведения; – основы управления коммуникациями; Уметь: – распределять работ по созданию, внедрение и изменение информационной системы; – оценивать интересы и потенциал сотрудников (членов команды); – обеспечивать коммуникацию между сотрудниками (членами команды); – использовать методы мотивации персонала для эффективного выполнения работ; – оценивать работу персонала в проекте; – оценивать эффективность персонала и мероприятия по его развитию; – применять инструменты и методы управления персоналом; Владеть навыками организации группы (команды) по созданию, внедрению и изменение информационной системы.

	ПК-18.3. Контролирует создание, внедрение и изменение информационной системы.	Знать: – теорию менеджмента; – основные методы мониторинга и контроля выполнения работ; Уметь: – проводить мониторинг выполнения работ по созданию, внедрению и изменению информационной системы. – разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений от плана; Владеть методами контроля выполнения работ по созданию, внедрению и изменению информационной системы
ПК-13. Способен принимать управленческие решения и разрабатывать план по развитию и обновлению базы данных организации.	ПК-13.1. Выявляет альтернативы и принимает управленческие решения по разработке плана развития и обновления базы данных организации	Знать основные тенденции развития информационных технологий в области баз данных; Уметь выявлять альтернативы на основе заданных критериев и выбирать наилучшую; Владеть навыками принятия управленческих решений по разработке плана развития и обновления базы данных организации.

	ПК-13.2. Разрабатывает план развития и обновления базы данных организации	Знать принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения баз данных; Уметь: – анализировать основные этапы развития и обновления версий программного обеспечения баз данных; – описывать типовые процессы по развитию и обновлению версий базы данных; Владеть навыками разработки плана реализации принятых решений по перспективному развитию и обновлению базы данных организации.
ПК-14. Способен анализировать информационные потребности посетителей веб-сайта посредством применения современных методов сбора статистики посещаемости, осуществлять управление сайтом организации	ПК-14.1. Осуществляет поиск информации и мониторинг её изменения в сети Интернет и других источниках для решения задач организации.	Знать: – особенности структуры организации; – основы работы с информационными источниками и статистическими сервисами сети Интернет; Уметь: – формировать запросы и получение информации от сотрудников организации; – согласовывать и утверждать информационные материалы; – передача информационных материалов, замечаний, исправлений между специалистами по информационным ресурсам и другими сотрудниками;

		– проводить мониторинг появления новой или необходимой информации внутри организации; – осуществлять поиск и мониторинг тематических сайтов для выявления новой, значимой и интересной информации для решения задач организации; – оценивать значимость и приоритетность получаемой информации; – работать с большими объемами информации; Владеть: – навыками выявления потенциальных источников информации; – различными методами поиска информации в сети Интернет для решения задач организации; – составлять информационные материалы на основе поведенного анализа информации для решения задач организации; – программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет.
	ПК-14.2. Управляет сайтом организации	Знать: – терминологию и ключевые параметры веб-статистики; – инструменты и методы сбора веб-статистики; Уметь: – проводить анализ посещаемости сайта организации и его аудитории; – документировать работы по управлению информационными ресурсами сайта;

		– формулировать требования к структуре и сервисам веб-сайта; – организовать работы по проектированию сайта и анализу требований пользователей, бизнес-требований, существующей структуры и содержания веб-сайта; – уметь использовать системы управления контентом; Владеть: – сервисами для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта; – функциями CMS и социальных сетей для оценки посещаемости веб-сайта; – навыками подготовки итоговой отчетности о работе сайта и формировать предложения по развитию сайта.
ПК-16. Способен выявлять требования и потребности в области информационной безопасности организации, планировать и осуществлять контроль её обеспечения	ПК-16.1. Выявляет требования и потребности в области информационной безопасности организации	Знать: – стандарты информационной безопасности; – методики управления процессом информационной безопасности; Уметь: – выявлять требования и потребности в области информационной безопасности; – формулировать цели, требования и приоритеты управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; – контроль изменений процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ;

		– формирование системы оценки процесса управления информационной безопасностью ресурсов ИТ; Владеть навыками оценки потребностей организации в области информационной безопасности.
ПК-17. Способен выявлять и планировать внедрение ИТ-инноваций, осуществлять управление знаниями с помощью ИТ	ПК-17.1. Выявляет и разрабатывает план внедрения ИТ-инноваций	Знать: – стандарты и методики управления инновациями; – рынок ИТ; – системы управления идеями, краудсорсинговые и посткраудсорсинговые технологии; – способы оценки инноваций; Уметь: – выявлять потребность в инновациях ИТ; – формирует приоритетные для внедрения инноваций ИТ; – планировать внедрение инноваций ИТ и согласование с заинтересованными лицами этих планов; – контролировать внедрение инноваций ИТ; – анализировать результаты выявления и внедрения инноваций ИТ и выполнять управленческие действия по его результатам; – выбирать инновации ИТ для внедрения в организации; Владеть: – навыками выявления потребностей организации в инновациях ИТ;

		– методами планирования внедрения инноваций ИТ в организации;
	ПК-17.2. Осуществляет управление знаниями с помощью ИТ	Знать: – стандарты и методики управления знаниями; – рынок систем управления знаниями, инновациями и компетенциями; – рынок дистанционных систем корпоративного обучения, аналитических систем, систем принятия решения, смарт-технологий; Уметь: – выявлять потребности в управлении знаниями с помощью ИТ; – организовать процесс управления знаниями с помощью ИТ в организации; анализировать; – изменения в процессе управления знаниями с помощью ИТ; – анализировать и оценивать особенности организации для внедрения системы управления знаниями; Владеть: – планировать управления знаниями с помощью ИТ; – разрабатывать систему оценки результатов управления знаниями с помощью ИТ, оценивать результаты; – разрабатывать рекомендации по развитию управления знаниями в организации.

ПК-18. Способен планировать, организовывать и контролировать создание, внедрение и изменение информационной системы.	ПК-18.1. Планирует создание, внедрение и изменение информационной системы.	Знать: – основы теории систем и системного анализа; – устройство и функционирование современных ИС; – современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, crm, mpr, erp..., itil, itsm); – основные этапы проведения организационных изменений; – методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов организации; – основы менеджмента; – основы финансового планирования; Уметь: – планировать работы по созданию, внедрению и изменению ИС; – моделировать бизнес-процессы организации; – обеспечить соответствие процесса интеграции информационной системы принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; – учитывать изменения внешней и внутренней среды организации в процессе планирования ИС; Владеть навыками разработки плана создания, внедрения и изменения ИС.
	ПК-18.2. Организует создание, внедрение и изменение информационной системы	Знать: – основы командообразования; – теорию мотивации; – теорию организационного поведения; – основы управления коммуникациями;

		Уметь: – распределять работ по созданию, внедрение и изменение информационной системы; – оценивать интересы и потенциал сотрудников (членов команды); – обеспечивать коммуникацию между сотрудниками (членами команды); – использовать методы мотивации персонала для эффективного выполнения работ; – оценивать работу персонала в проекте; – оценивать эффективность персонала и мероприятия по его развитию; – применять инструменты и методы управления персоналом; Владеть навыками организации группы (команды) по созданию, внедрению и изменение информационной системы.
	ПК-18.3. Контролирует создание, внедрение и изменение информационной системы.	Знать: – теорию менеджмента; – основные методы мониторинга и контроля выполнения работ; Уметь: – проводить мониторинг выполнения работ по созданию, внедрению и изменению информационной системы.

		– разрабатывать мероприятия по исправлению отклонений от плана; Владеть методами контроля выполнения работ по созданию, внедрению и изменению информационной системы
СПК-4. Способен анализировать и оценивать влияние изменений в информационной системе на основные параметры организации и/или проекта, разрабатывать рекомендации по их учёту.	СПК-4.1. Анализирует и оценивает влияние изменений в информационной системе на основные параметры организации и/или проекта	Знать: – методы управления организационными и технологическими изменениями; – методы анализа данных; – методы системного анализа; Уметь: – оценивать готовность организации к осуществлению изменения архитектуры информационной системы; – анализировать и оценивать влияние изменений в информационной системе на основные параметры организации и/или проекта; Владеет навыками формирования отчета по влиянию изменений в информационной системе на основные параметры организации и/или проекта.
	СПК-4.2. Разрабатывает рекомендации по учёту изменений в информационной системе организации	Знать: – архитектуру информационной системы организации; – особенности развития экономической деятельности организации;

		Уметь: – учитывать изменения в экономической деятельности организации; – формировать отчеты о необходимости изменения архитектуры информационной системы организации и её элементов; Владеть навыками разработки рекомендации по учёту изменений в информационной системе организации.
--	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) 2 з.е., в том числе 24 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 48 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>	Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>

Форма промежуточной аттестации дисциплины (модулю) по		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальная работа с обучающимися	Всего	Вид	часы	Всего
1. Введение в SQL и реляционные базы данных. Понятие реляционной модели. Структура баз данных. Операторы SQL: SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY.	12	лекция, 2	семинар, 2			4	подготовка к устному опросу решение задач	8	8
2. Работа с данными в SQL. Фильтрация и сортировка данных. Использование агрегатных функций. Соединение таблиц. Подзапросы.	13	лекция, 2	семинар, 3			5	подготовка к устному опросу решение задач	8	8
3. Анализ данных с помощью SQL. Визуализация данных с использованием SQL;	16	лекция, 2	семинар, 4			6	подготовка к устному опросу решение задач	10	10

Обработка данных с использованием SQL (сортировка, фильтрация, агрегирование);									
Продвинутые команды SQL Подзапросы и оконные функции; СТЕ и рекурсивные запросы; Множественные JOIN с агрегированием; Поворот данных (PIVOT) и оптимизация запросов.	15	лекция, 2	семинар, 3			5	подготовка к устному опросу решение задач	10	10
Групповые проекты	14	-	семинар, 4			4	Групповое задание	10	10
Промежуточная аттестация	Зачет						2		
Итого	72	24					48		

6. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) представлен в приложении «ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)».

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

Тест по теме 1.

Вопросы для устного опроса по теме 2,3,4,5(10 вопросов по каждой теме).

Варианты задач по темам 1,2,3,4,5 (10 вариантов по каждой теме).

Варианты группового задания по теме 5 (10 вариантов).

Вопросы к зачёту.

Итоговый тест.

Шкала и критерии оценивания *(шкала и критерии оценивания могут быть едиными (типовыми) для всех дисциплин (модулей), входящих в ОПОП)*

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

№ п/п	СТРУКТУРА	Баллы по каждому модулю
1.	Оценка за активное участие в учебном процессе и посещение занятий: Всех занятий Не менее 75% Не менее 50% Не менее 25% Итого:	5 4 3 2 до 5
2.	устный опрос в форме собеседования задачи групповое задание	10 10 10 15

	Итого:	45
3.	Итоговый тест	50
	ВСЕГО:	100

Пересчет на 5 балльную систему

2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
< 50	50-64	65-84	85-100

7. Ресурсное обеспечение:

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

а) Основная литература:

1. Learning SQL" – автор Alan Beaulieu. Книга предоставляет подробное введение в SQL, начиная с основ и до более сложных концепций.
2. Practical SQL: A Beginner's Guide to Storytelling with Data" - автор Anthony DeBarros. Этот учебник ориентирован на использование SQL для анализа и визуализации данных, что особенно полезно для аналитиков данных.
3. SQL Performance Tuning – автор Peter Gulutzan. Этот учебник фокусируется на оптимизации SQL-запросов и баз данных для повышения производительности.

4. Кумскова И.А. Базы данных: учебник /И.А. Кумскова. – 3-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2016. – 400 с.
5. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 429 с.
6. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 258 с.

б) Дополнительная литература:

1. Бен-Ган И. Microsoft SQL Server 2012. Создание запросов: учеб. курс Microsoft: пер. с англ. / Бен-Ган Ицек, Сарка Деян, Талмейдж Рон. - М. : Русская редакция, 2015. - 720с.

- **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

MS Office

- **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.gks.ru/>.
2. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»]: сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/>.
3. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]: сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Научная библиотека МГУ- <https://www.nbmgu.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: сайт - URL: <http://elibrary.ru>

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.software-testing.ru/>
2. <http://www.stickyminds.com>

- **Описание материально-технической базы**

Для проведения образовательного процесса необходима аудитория, оборудованная компьютером и проектором, необходимыми для демонстрации презентаций. Обязательное программное обеспечение – MS Office.

Материально-техническое обеспечение (МТО) соответствует необходимым требованиям, включая аудитории, ПО и доступ к базам данных и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8. Язык преподавания: русский

9. Преподаватель (преподаватели): к.э.н., доцент Купричев Максим Анатольевич

10. Разработчики программы: к.э.н., доцент Купричев Максим Анатольевич