

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

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Магистратура

27.04.03 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ»

Профиль «Прикладная аналитика и управление»

вариативная часть

Форма обучения: очная

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.

Годы приема на обучение 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:
К освоению дисциплины допускаются лица, имеющие **законченное высшее образование уровня бакалавриата** (любого направления подготовки).

1. Входные компетенции

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

- способность к системному и критическому мышлению;
- базовые навыки программирования и работы с алгоритмами;
- владение основами реляционной модели данных и логики;
- способность работать с технической документацией и стандартами в области ИТ.
- способность работать с информацией и нормативной документацией.

2. Входные результаты обучения

Знать:

— основные понятия и классификацию основных схем структурного программирования;

Уметь:

— работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, разрабатывать и реализовывать простейшие алгоритмы на основе поставленного задания, применять в профессиональной деятельности современные языки программирования;

Владеть:

— навыками работы с компьютером как средством управления информацией, разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования.

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

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
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-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	Знать:

	в процессе совместной работы на основе учета интересов и личностных особенностей членов команды (группы)	– 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-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.

	УК-7.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Знать: – требования рынка труда и предложения образовательных услуг в сфере профессиональной деятельности; – методы оценки личностного и профессионального потенциала сотрудника; Уметь: – выявлять и оценивать требования рынка труда и предложения образовательных услуг; – оценивать личностный 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.
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-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 6.2. Решает задачи моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	Знать: – методы построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов; – методы построения идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов; – методы измерения, анализа и улучшения параметров процессов автоматического управления техническими объектами; Уметь: – исследовать и моделировать процесс применения средств автоматизации деятельности организации; – разработке мероприятий по внедрению средств автоматизации управления организацией;

		Владеть навыками принятия управленческих решений по выбору и внедрению средств автоматизации управления организацией.
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, интерпретировать и представлять результаты исследований.	ОПК-8.1. Формулирует содержательные и математические задачи исследований, выбирает методы исследований	Знать: – методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; – 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-1. Способен выявлять и оценивать тенденции технологического развития в области ИТ и автоматизации организации, осуществлять технологическое прогнозирование	ПК-1.1. Выявляет и оценивает тенденции технологического развития в области ИТ и автоматизации организации	Знать: – методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; – передовой отечественный и зарубежный опыт в области развития науки и техники;

		– методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов; Уметь: – анализировать научную, научно-техническую информацию в области ИТ и автоматизации организации; – выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов; – оценивать возможные результаты внедрения передовых технологических решений в области ИТ и автоматизации организации; Владеть навыками подготовки предложений по повышению эффективности деятельности организации посредством внедрения ИТ и осуществления автоматизации организации.
	ПК-1.2. Осуществляет технологическое прогнозирование в области ИТ и автоматизации организации	Знать основные положения и методы технологического прогнозирования; Уметь: – использовать источники информации для анализа данных, необходимых для

		составления прогноза в области ИТ и автоматизации организации; – применять методы анализа данных и построения математических моделей; – применять программные средства планирования, мониторинга, контроля исполнения, формирования прогнозных данных; – выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций; – прогнозировать тенденции развития науки и техники в области ИТ и автоматизации организации; Владеть навыками формирования прогноза технологического развития в области ИТ и автоматизации организации.
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-3.2. Организует разработку архитектурного проекта программного средства	Знать: – современные разработки и тенденции в области проектирования ПО; – методы разработки и проектирования ПО; Уметь: – формулирование задач выбора технологий и средств разработки программного обеспечения; – применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности; – проектировать архитектуру программного обеспечения; – создание экономической модели архитектурного проекта программного средства; – применять инструменты разработки технико-экономического обоснования выбранного варианта архитектуры компонентов; Владеть: навыками разработки архитектурного проекта программного средства;
ПК-4. Способен разрабатывать стратегию тестирования программного продукта с учетом предъявляемых требований и осуществлять контроль её реализации.	ПК-4.1. Способен разрабатывать стратегию тестирования программного продукта.	Знать: – особенности разработки стратегии тестирования программного продукта;

		– базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения; – методики и методы тестирования; – метрики и риски тестирования программного продукта; Уметь: – проводить экспертизу требований к программному продукту; – определять цели тестирования программного продукта; – определять инструментальные средства для достижения целей тестирования; – проводить анализ рисков внедрения программного продукта и разрабатывать план по их снижению; – оценивать сроки выполнения тестирования; – документировать передачу программного продукта на тестирование; – определять наиболее значимые критерии качества программного продукта; – принимать решения в критических ситуациях; Владеть навыками разработки стратегии тестирования программного продукта.
	ПК-4.2. Осуществляет контроль реализации стратегии тестирования программного продукта	Знать: – основы тестирования программного продукта; – критерии качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения;

		Уметь: – организовать обеспечение заинтересованных сторон информацией о ходе тестирования программного продукта; – анализировать и сопоставлять реальное и запланированное состояния тестируемого программного продукта; Владеть навыками составление отчетов о ходе тестирования программного продукта и принимать решения на основании данных мониторинга тестирования.
ПК-7. Способен осуществлять разработку программного продукта и структуры базы данных на основе современных методологий и средств	ПК-7.1. Планирует разработкой программного продукта, структуры базы данных, программных интерфейсов с учётом применения современных методологий и средств	Знать: – 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 базы данных, программных интерфейсов с учётом применения современных методологий и средств.	Знать: – 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-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 проведенного 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.

4. Объем дисциплины (модуля) 3 з.е., в том числе 45 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 72 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), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	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>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальная работа с обучающимися	Всего	Вид	часы	Всего
1. Среда программирования .NET, основные возможности языка программирования C#.	14	лекция, 3	Семинар, 4			7	изучение теоретического материала, подготовка к устному опросу, выполнение простых SQL-запросов	7	7
2 Библиотека MSDN.	21	лекция, 3	семинар, 6			9	разработка ER-диаграмм для заданной предметной области, подготовка проектного задания.	12	12

3. Работа с модальными диалогами .	21	лекция, 3	семинар, 6			9	выполнение заданий по нормализации схем, подготовка к устному опросу, разработка логической схемы БД.	12	12
4. Работа с файлами, потоки ввода и вывода данных	24	лекция, 4	семинар, 6			10	создание схемы БД и объектов в СУБД, разработка и отладка SQL-запросов.	14	14
5. Создание отчетов, работа с диаграммами и таблицами.	24	лекция, 4	семинар, 6			10	создание схемы БД и объектов в СУБД, разработка и отладка SQL-запросов.	14	14
Промежуточная аттестация	Зачет						4		
Итого	117								

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:

Вопросы для устного опроса.

Варианты проектных заданий по темам 2,3,4 (10 вариантов по каждой теме).

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 письменный опрос в виде теста проектное задание в формате презентации Итого:	 15 10 20 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. Прайс Марк · С# 9 и .NET 5. Разработка и оптимизация. (2021). Россия: "Издательский дом ""Питер""".

а) Дополнительная литература:

1. Марк Прайс: С# 7 и .NET Core. Кросс-платформенная разработка для профессионалов, Издательство: Питер, 2018 г.

- **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

– офисный пакет (MS Office или LibreOffice) для подготовки отчётов и презентаций.

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

- ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»]: сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/>
- ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>
- <https://www.econ.msu.ru/elibrary> – электронная библиотека Экономического факультета МГУ
- <https://www.nbmg.ru> – Научная библиотека МГУ

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

<https://visualstudio.microsoft.com/ru/msdn-platforms/>

- **Описание материально-технической базы**

Для проведения образовательного процесса необходима аудитория, оборудованная компьютерами с установленной СУБД и доступом в интернет, а также проектором для демонстрации презентаций и примеров работы с базами данных.

8. Язык преподавания: русский

9. Преподаватель (преподаватели): к.ф.м.н., доцент Смирнов И.Н.

10. Разработчики программы: к.ф.м.н., доцент Смирнов И.Н.