

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Социально-экономический институт
Кафедра интеллектуальных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.18 – МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки – 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) – Информационные системы в управлении организацией

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

Разработчики: к.т.н., доцент  /А.И.Монтиле/;

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем (протокол № 9 от «05» марта 2025 года).

Зав. кафедрой  / Е.В.Анянова /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией социально-экономического института (протокол № 2 от «06» марта 2025 года).

Председатель методической комиссии СЭИ  / А.В.Чевардин /

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ  /Ю.А. Капустина/

«06» марта 2025 года.

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i>	7
5.2 <i>Содержание занятий лекционного типа</i>	8
5.3 <i>Темы и формы практических занятий</i>	8
5.4 <i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i>	14
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i>	14
7.3. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</i>	15
7.4. <i>Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i>	18
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Общие положения

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы в управлении организацией»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 13.07.2023 г. №586н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 926 от 19.09.2017;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы в управлении организацией») подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (профиль «Информационные системы в управлении организацией») осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение обучающимися: идей, теоретических и практических методов и методик, лежащих в основе проектирования современных информационных систем и технологий, и инструментальных средств поддержки проектирования.

Освоение обучающимися всего комплекса знаний, умений и навыков, связанных: с исследованием предметной области; выбором технологии проектирования; выявлением недостатков существующих технологий обработки данных; построением функциональных, объектных и информационных моделей систем; постановкой задачи автоматизации рассматриваемой совокупности бизнес-процессов; выбором архитектуры информационной системы и вариантов решений по информационному, программному, технологическому обеспечению; разработкой информационной технологии и проекта компьютерный компоненты информационной системы; оценкой экономической эффективности проекта; основами управлением процессами проектирования.

Формирование у обучающихся теоретических знаний о современных методологиях, методах и средствах типового, канонического и автоматизированного проектирования информационных систем, основанных на CASE-технологиях и средствах, и навыков их

самостоятельного применения при разработке и внедрении информационных систем и технологий в сфере управления организацией.

Освоение обучающимися архитектурного подхода к информационным системам, основных архитектурных стилей, принципов использования паттернов и фреймворков, компонентных и сервис-ориентированных технологий в современной архитектуре информационных систем, основных принципов организации взаимодействия различных информационных систем в рамках единой технологии; получения практических навыков использования паттернов, фреймворков, компонентных технологий, веб-сервисов, инструментов интеграции приложений.

Формирование системного представления об основных этапах проектирования информационных систем и технологий и их взаимосвязей со стандартами проектирования и с использованием промышленных стандартизированных решений.

Задачи дисциплины:

- формирование целостного представления об основных моделях, методах и средствах проектирования и адаптации информационных систем, в частности в управление организациями;
- изучение основных стандартов проектирования информационных систем (ИС) и технологий, различных профилей ИС;
- изучение методологических основ проектирования ИС с соответствующим инструментарием;
- практическое освоение методик проведения проектных работ при разработке ИС и технологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-4** – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;
- **ОПК-8** – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;
- **ПК-1** – Способен выявлять требования к типовой информационной системе в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- роль и место информационных систем и технологий в управлении организациями;
- основные виды предметно и проблемно-ориентированных ИС; специфику и особенности функционирования разного вида ИС;
- состав и структуру ИС;
- основные понятия, их взаимосвязи и использование при анализе и проектировании информационных процессов и информационных технологий, реализуемых с помощью или в составе ИС; принципы описания ИС и их элементов на основе системного подхода;
- основные этапы и процессы жизненного цикла ИС и программного обеспечения в их составе; модели жизненного цикла информационных систем; основные стандарты, регламентирующие жизненный цикл, программного обеспечения и ИС;
- содержание стадий и этапов проектирования ИС и их особенности при использовании различных технологий проектирования;
- основные требования к проектированию ИС и технологий;
- инструменты и методы выявления требований пользователя к информационной системе;
- методы и технологии интервьюирования и анкетирования, обработки полученных данных;
- особенности проектирования ИС, использующих локальные и глобальные сети;
- особенности информационных технологий, применяемых в предметно и проблемно-ориентированных ИС;
- программные средства автоматизации (инструментарий) процессов проектирования ИС;

уметь:

- проектировать ИС (от этапа постановки задачи до передачи на программную реализацию);
- проводить предпроектное обследование предметной области, осуществлять постановку задачи проектирования и выполнять формализацию материалов обследования;
- проводить интервью с целью выявления требований к ИС; проводить анкетирование с целью выявления требований к ИС;
- осуществлять многовариантную декомпозицию ИС на подсистемы и комплексы задач и обосновывать выбор наилучших решений;
- разрабатывать компоненты информационного обеспечения, включая классификаторы, форматы и макеты экранных форм и выходных документов;
- проектировать состав и структуру информационной базы;
- адаптировать типовые проектные решения, пакеты прикладных программ, ИС к решению практических задач;
- выступать постановщиком задач и уметь адекватно создать информационную модель предметной области, учитывающую последовательность обработки данных и структуру взаимосвязи между ними;
- выбирать оптимальные средства для проектирования информационных систем и технологий;
- использовать стандарты, регламентирующие жизненный цикл, программного обеспечения и ИС;
- разрабатывать документы, сопровождающие ИС на различных этапах жизненного цикла;

владеть:

- методами сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС;
- методами анкетирования, интервьюирования пользователя;
- навыками документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации;
- методами структурного, объектного и функционального моделирования информационных технологий;
- навыками применения стандартов на различных этапах жизненного цикла объекта профессиональной деятельности;
- методами адаптации различных программных инструментальных средств проектирования информационных систем программных средств;
- современными технологиями проектирования ИС, включая технологию типового проектирования, прототипирования, CASE-технологию и технологию быстрого (экстремального) проектирования, связанную со спиральной моделью жизненного цикла ИС;
- методами оценки качества процессов проектирования ИС и технологий, их результатов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», что означает формирование в процессе обучения у бакалавра общепрофессиональных и профессиональных компетенций в рамках выбранного направления подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Стандартизация разработки программных средств и информационных технологий Теория систем и системный анализ	Моделирование и анализ систем	Моделирование бизнес-процессов организации Выполнение выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
Контактная работа с преподавателем*:	70,35
лекции (Л)	18
практические занятия (ПЗ)	18
лабораторные работы (ЛР)	34
промежуточная аттестация (ПА)	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	109,65
изучение теоретического курса	40
подготовка к текущему контролю	60
курсовая работа (курсовой проект)	-
подготовка к промежуточной аттестации	9,65
Вид промежуточной аттестации:	экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	5/180

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Информационные технологии и системы. Архитектура ИС.	1	-	-	1	6
2	Методологические основы проектирования ИС и технологий	2	4	-	6	6
3	Содержание и методы канонического проектирования ИС	2	2	-	4	6
4	Проектирование классификаторов технико-экономической и управленческой информации.	1	2	-	3	6
5	Проектирование системы экономической и управленческой документации	1	2	-	3	6

6	Проектирование внутри машинного информационного обеспечения	1	1	8	10	10
7	Основы проектирования технологических процессов обработки данных	2	1	8	11	10
8	Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы	1	-	2	3	6
9	Проектирование технологических процессов обработки данных в локальных и корпоративных ИС	2	-	4	6	8
10	Индустриальное проектирование ИС	1	2	-	3	6
11	Проектирование клиент-серверных корпоративных ИС	1	2	-	3	6
12	Автоматизированное проектирование ИС (CASE – технологии)	2	-	8	10	6
13	Типовое проектирование	1	-	4	5	6
14	Интегрированные ИС	-	2	-	2	6
15	Управление проектированием ИС	-	-	-	-	6
Итого по разделам:		18	18	34	70	100
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,35	9,65
Всего		180				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Информационные технологии и системы. Архитектура ИС

Понятие и классификация ИС. Функциональные подсистемы ЭИС: функциональный и предметный принципы построения подсистем. Обеспечивающие подсистемы ИС: организационное, техническое, математическое программное информационное лингвистическое, технологическое обеспечение.

Тема 2. Методологические основы проектирования ИС и технологий

Технология проектирования ИС: классификация методов проектирования по степени автоматизации, по степени использования типовых проектных решений, по степени адаптивности проектных решений. Средства проектирования без и с использованием ЭВМ. Жизненный цикл ИС: планирование и анализ требований, проектирование, реализация, внедрение, эксплуатация. Итерационная, каскадная, спиральная модели жизненного цикла ИС. Формализация технологии проектирования: документ, параметр, программа, универсум, преобразователь.

Тема 3. Содержание и методы канонического проектирования ИС

Состав стадий и этапов канонического проектирования ИС: исследование и обоснование создания системы; разработка технического задания; создание эскизного проекта; техническое проектирование; рабочее проектирование; ввод в действие; функционирование, сопровождение, модернизация. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ИС. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.

Тема 4. Проектирование классификаторов технико-экономической и управленческой информации

Основные понятия классификации экономической информации. Системы классификации: иерархическая, фасетная, дескрипторная. Понятия и основные системы кодирования экономической информации. Системы кодирования: регистрационная, серийная, порядковая. Последовательная, параллельная, разрядная, комбинированная системы кодирования. Понятие классификатора. Эталонная и рабочая формы классификатора. Состав и содержание операций проектирования классификаторов: определение состава и назначения классификатора; определение состава исходных данных классификатора; разработка принципов построения классификатора; разработка инструктивных материалов по сбору и обработке данных; сбор и обработка данных; построение эталонной и рабочей форм; экспериментальная проверка, утверждение классификатора.

Тема 5. Проектирование системы экономической и управленческой документации

Понятие унифицированной системы документации. Проектирование унифицированной системы документации ИС: построение форм документов; унификация всей системы документации; разработка инструкций и методических материалов. Особенности проектирования форм первичных документов. Особенности проектирования форм документов результатной информации.

Тема 6. Проектирование внутри машинного информационного обеспечения

Понятие электронной формы документа. Построение макетов документов: требования, содержание информационной и служебной частей. Проектирование экранных форм электронных документов. Понятие информационной базы и способы ее организации. Классификация файлов ИС: основные, справочной информации, рабочие, промежуточные, служебные, архивные. Проектирование информационной базы при различных способах организации: проектирование ИБ как совокупности локальных файлов, проектирование БД. Проектирование баз данных в рамках концепции «сущность-связь» (ER-диаграммы). Стандарт IDEF1X (проектирования реляционных баз данных).

Тема 7. Основы проектирования технологических процессов обработки данных

Понятие технологического процесса обработки данных. Классификация технологических процессов обработки данных. Требования к технологическим процессам. Показатели оценки эффективности и выбор варианта организации технологических процессов: абсолютные и относительные показатели. Диаграммы потоков данных (DFD). Стандарты функционального моделирования IDEF, основные типы используемых диаграмм. Индустриальный инструментарий моделирования бизнес-процессов и проектирования ИС.

Тема 8. Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы

Состав операций процесса получения первичной информации: съем, регистрация, сбор, передача. Проектирование процессов получения первичной информации. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы. Проектирование процесса автоматизированного ввода бумажных документов: подготовка документов к сканированию, получение изображения, распознавание и ввод данных.

Тема 9. Проектирование технологических процессов обработки данных в локальных и корпоративных ИС

Проектирование технологических процессов обработки данных в пакетном режиме. Понятие диалога, диалоговой системы. Характеристики диалоговой системы. Классификация диалоговых систем. Проектирование технологических процессов обработки данных в диалоговом режиме. Проектирование пользовательского интерфейса программного обеспечения – компьютерной компоненты ИС. Сценарий диалога. Макеты экранных форм и выходных документов. Мультифункциональная экранная форма с использованием SuperGrid и её упрощённые варианты. Особенности проектирования корпоративных ИС. ИС с использованием Internet доступа. Обеспечение устойчивого функционирования ИС при работе с пользователями различных специальностей и квалификаций.

Тема 10. Индустриальное проектирование ИС

Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование корпоративной ИС. Понятие бизнес (производственного)-процесса (БП). Реинжиниринг бизнес-процессов на основе корпоративной ИС. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов: идентификация БП, обратный инжиниринг, разработка новой модели организации БП, реализация проекта реинжиниринга БП, внедрение проекта реинжиниринга БП. Методологии моделирования проблемной области. Требования к моделям предметных областей. Структурный и оценочный аспекты функционирования ИС. Уровни построения моделей: внешний, концептуальный, внутренний.

Тема 11. Проектирование клиент-серверных корпоративных ИС

Основные понятия и особенности проектирования корпоративных клиент-серверных экономических информационных систем. Варианты клиент-серверной архитектуры: централизованная, файл-сервер, клиент-сервер, многоуровневая архитектура клиент-сервер.

Использование интернет-приложений. Проектирование Internet - приложений. Проектирование систем оперативного анализа данных: подсистема хранения данных, подсистема метаинформации, подсистема преобразования данных, подсистема представления данных, подсистема оперативного анализа данных, подсистема интеллектуального анализа данных.

Тема 12. Автоматизированное проектирование ИС (CASE – технологии)

Основные понятия и классификация CASE-технологий. Функционально-ориентированное проектирование ИС. Понятие метода, нотации. Классификация CASE – систем: по поддерживаемым методологиям, по графическим нотациям, по степени интегрированности, по режиму коллективной разработки проекта, по типу ОС. Функционально-ориентированное проектирование ИС. Диаграмма бизнес-функций, диаграмма потоков данных, диаграмма переходов состояний, ER – модель данных предметной области, диаграмма структуры программного приложения. Объектно-ориентированное проектирование ИС. Язык UML для объектно-ориентированного моделирования предметной области. Диаграмма прецедентов использования, диаграмма классов объектов, диаграмма состояний, диаграмма взаимодействия объектов, диаграмма деятельностей, диаграмма пакетов, диаграмма компонентов размещения. Прототипное проектирование ИС (RAD-технология). Инструментальные средства RAD – технологий. Технология быстрого проектирования ИС (RAD- технология). Классы и структура инструментальных RAD- техно-логий. Содержание проектирования ИС с использованием RAD- технологий. Экстремальное проектирование с использованием RAD- технологий.

Тема 13. Типовое проектирование

Основные понятия и классификация методов типового проектирования: элементный, подсистемный, объектный методы. Параметрически – ориентированное проектирование ИС. Модельно-ориентированное проектирование ИС. Модель проблемной области, базовая модель, типовая модель, модель предприятия. Структура модели предприятия: модель функций, модель процессов, модель объектов, модель организационной структуры, модель бизнес-правил.

Тема 14. Интегрированные ИС

Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС.

Тема 15. Управление проектированием ИС

Общая структура организации работ по проектированию ИС. Управление проектом. Организационный и функциональный аспекты управления проектированием. Планирование и контроль проектных работ. Методы планирования и управления проектами ресурсами. Выбор системы для управления проектами.

5.3 Темы и формы занятий

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия и лабораторные работы.

№	Тема семинарских занятий	Форма проведения	Трудоемкость, час
1	Методологические основы проектирования ИС	практические работы	4
2	Содержание и методы канонического проектирования ИС	практические работы	2
3	Проектирование классификаторов технико-экономической и управленческой информации.	практические работы	2
4	Проектирование системы экономической и управленческой документации	практические работы	2
5	Проектирование внутри машинного информационного обеспечения	практические работы	1
6	Основы проектирования технологических процессов обработки данных	практические работы	1
7	Индустриальное проектирование ИС	практические работы	2
8	Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы	практические работы	2
9	Интегрированные ИС	практические работы	2
Итого часов:			18

№	Тема семинарских занятий	Форма проведения	Трудоемкость, час
1	Проектирование внутри машинного информационного обеспечения	лабораторные работы	8
2	Основы проектирования технологических процессов обработки данных	лабораторные работы	8
3	Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы	лабораторные работы	2
4	Проектирование технологических процессов обработки данных в локальных и корпоративных ИС	лабораторные работы	4
5	Автоматизированное проектирование ИС (CASE – технологии)	лабораторные работы	8
6	Типовое проектирование	лабораторные работы	4
Итого часов:			34

5.4 Самостоятельная работа обучающихся

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
1	Архитектура ИС.	Подготовка доклада	6
2	Методологические основы проектирования ИС	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
3	Содержание и методы канонического проектирования ИС	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
4	Проектирование классификаторов технико-экономической и управленческой информации.	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
5	Проектирование системы экономической и управленческой документации	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
6	Проектирование внутри машинного информационного обеспечения	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	10
7	Основы проектирования технологических процессов обработки данных	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	10
8	Проектирование процессов получения первичной информации, создания и ведения информационной базы	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
9	Проектирование технологических процессов обработки данных в локальных и корпоративных ИС	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	8
10	Индустриальное проектирование ИС	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
11	Проектирование клиент-серверных корпоративных ИС	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
12	Автоматизированное проектирование ИС (CASE – технологии)	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
13	Типовое проектирование	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
14	Интегрированные ИС	Подготовка к тестированию, выполнение практических заданий	6
15	Управление проектированием ИС	Подготовка доклада	6
	Всего по разделам		100
16	Подготовка к промежуточной аттестации	Изучение источников информации, конспектов лекций, подготовка ответов на вопросы экзамена	9,65
Итого:			109,65

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная учебная литература			
1	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебно-методическое пособие / составители Д. Д. Рахмани [и др.]. — Москва : МТУСИ, 2025. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/501293 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2025	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Ивановский, М. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / М. А. Ивановский, И. А. Глазкова. — Тамбов : ТГТУ, 2024. — 130 с. — ISBN 978-5-8265-2787-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/472319 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2024	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Забродин, А. В. Методы и средства проектирования информационных систем: практикум : учебное пособие / А. В. Забродин, Д. А. Малунова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-7641-1817-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279062 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев. — Красноярск : СФУ, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-7638-4416-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181656 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-9239-1113-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/120059 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная учебная литература			
6	Проектирование информационных систем: методические указания / составитель В. В. Коваленко. — Сочи: СГУ, 2020. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172149 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Куклина, И. Г. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / И. Г. Куклина. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-528-00419-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164833 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем: учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск: СФУ, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3620-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157581 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
9	Бова, В. В. Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие: [16+] / В. В. Бова, Ю. А. Кравченко. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. — 106 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515 . — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2717-5. — Текст: электронный.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
10	Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 342 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663 . – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Университетская библиотека онлайн (<http://biblioclub.ru/>), содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. – URL: <http://www.garant.ru/>. – Режим доступа: свободный.
3. Библиографическая и реферативная база данных Scopus компании Elsevier. – URL: <https://www.scopus.com/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. – URL: <http://www.gks.ru/>. – Режим доступа: свободный.
2. Научная электронная библиотека elibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>. – Режим доступа: свободный.
3. Экономический портал. – URL: <https://institutiones.com/> – Режим доступа: свободный.
4. Информационная система РБК. – URL: <https://ekb.rbc.ru/>. — Режим доступа: свободный.

Прочие ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Грекул, В. Проектирование информационных систем // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>. — Режим доступа: свободный.
2. Леоненков, А. Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/480/336/info>. — Режим доступа: свободный.
3. Леоненков, А. Введение в IBM Rational Unified Process // Национальный Открытый Университет «Интуит». – URL: <https://intuit.ru/studies/courses/652/508/info>. — Режим доступа: свободный.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
– ОПК-4 – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил; – ОПК-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; – ПК-1 – Способен выявлять требования к типовой информационной системе в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: тестирование, выполнение практических заданий, представление докладов

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-4, ОПК-8, ПК-1):

отлично – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ОПК-4, ОПК-8, ПК-1).

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 86-100% заданий – оценка «*отлично*»;
- 71-85% заданий – оценка «*хорошо*»;
- 51-70% заданий – оценка «*удовлетворительно*»;
- менее 51% - оценка «*неудовлетворительно*».

Критерии оценивания докладов (текущий контроль формирования компетенций ОПК-4, ОПК-8, ПК-1):

отлично: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все

контрольные вопросы.

хорошо: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

удовлетворительно: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-4, ОПК-8, ПК-1):

отлично: студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

хорошо: студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации;

удовлетворительно: студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации;

неудовлетворительно: студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков; студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Технология проектирования ИС, технологический процесс, технологическая операция проектирования ИС
2. Классификация методов проектирования ИС
3. Признаки канонического, автоматизированного, типового проектирования
4. Стадии жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла ИС
5. Методы сбора материалов в ходе предпроектного исследования.
6. Факторы отбора объектов для проведения автоматизации работ и выбора состава автоматизируемых задач
7. Постановка задачи, состав компонентов этого документа
8. Классификаторы: их типизация, функции.
9. Отличия иерархической и фасетной систем классификации.
10. Система кодирования
11. Унифицированная система документации. Требования к УСД.
12. Требования к построению форм первичных и результатных документов.
13. Состав и особенности внутримашинного информационного обеспечения.
14. Информационная база (ИБ), основные требования, предъявляемые к ИБ
15. Состав операций проектирования ИБ как совокупности локальных файлов.
16. Принципы и методы организации контроля достоверности данных.
17. Содержание основных операций ТП получения первичной информации.
18. Методы и средства сбора, регистрации первичной информации и контроля правильности их выполнения.

19. Методы, технические и программные средства обеспечения передачи первичной информации в ИС
20. Состав процедур ведения ИБ
21. Особенность и состав операций ввода информации с бумажных носителей.
22. Состав операций по проектированию системы ввода информации с бумажных документов
23. Методы выделения функциональных и программных блоков
24. Диалоговая система, классы диалоговых систем
25. Моделью проблемной области. Требования к модели проблемной области.
26. CASE-технологии проектирования ИС.
27. Основные понятия и элементы диаграммы потоков данных
28. Основные понятия и элементы диаграммы функциональных спецификаций.
29. Основные понятия и элементы системной структурной диаграммы.
30. Основные понятия и элементы диаграммы прецедентов использования.
31. Основные понятия и элементы диаграммы классов.
32. Основные понятия и элементы диаграммы состояний.
33. Основные понятия и элементы диаграммы взаимодействия объектов.
34. Основные понятия и элементы диаграммы деятельностей.
35. Основные понятия и элементы диаграммы пакетов.
36. Основные понятия и элементы диаграммы компонентов и размещения.
37. Сущность прототипной (RAD) технологии
38. Технологии традиционного и итерационного прототипирования ИС
39. Сущность типового элементного метода проектирования.
40. Сущность типового подсистемного метода проектирования.
41. Сущность типового объектного метода проектирования.
42. Функциональный ППП: понятие, структура, критерии выбора.
43. Параметрическая настройка ППП.

Примеры заданий в тестовой форме (текущий контроль)

1. Какие виды экономических информационных систем существуют?
 - a. Корпоративные.
 - b. Локальные.
 - c. Технические
 - d. Тактические.
2. Какие подсистемы выделяют в экономических информационных системах?
 - a. Функциональные.
 - b. Интегральные.
 - c. Проектные.
 - d. Обеспечивающие.
3. Какой тип изменений бизнес-процессов предполагает реинжиниринг? Первый этап построения компьютерной модели.
 - a. Фрагментарное изменение.
 - b. Поэтапное изменение.
 - c. Кардинальное изменение.
 - d. Систематическое изменение.
4. Методологическую основу проектирования ИС составляет ... подход, в соответствии с которым любая система представляет собой совокупность взаимосвязанных объектов, функционирующих совместно для достижения общей цели.
 - a. Функциональный
 - b. Системный.

- с.Плановый.
- d.Организационный.

5.По степени использования средств автоматизации методы проектирования экономических информационных дисциплин можно разделить на ...

- a.Методы ручного и типового проектирования.
- b.Методы ручного и автоматизированного проектирования.
- с.Методы реконструкции и типового проектирования.
- d.Методы реконструкции и параметризации.

6.По каким признакам классифицируются современные CASE-средства?

- a.по интегрированности ППП
- b.по оболочкам ЭС.
- с.по охватываемым этапам процесса разработки ЭИС.
- d.по параметризации.

7.На основе технико-экономического обоснования составляется ...

- a. Технический проект
- b. Техническое задание
- с.Рабочий проект.
- d. Перечень организационно-технических мероприятий.

Примерные темы для докладов (текущий контроль)

1. Методология проектирования Dynamic Systems Development Method (DSDM).
2. Методология разработки программного обеспечения Extreme Programming (XP).
3. Методология управления разработкой программного обеспечения Scrum.
4. Методология разработки программного обеспечения Microsoft Solutions Framework (MSF).
5. Методология разработки программного обеспечения «Бережливая методология разработки программного обеспечения (Lean Software Development)».
6. Концепция быстрой разработки приложений (rapid application development, RAD). Анализ инструментальных сред RAD.
7. Инструментальные средства управления требованиями: понятие, функции, анализ рынка.
8. Сопровождение программного обеспечения: понятие, инструментальные средства.
9. Инструментальные средства, предназначенные для генерации документации при разработке программного обеспечения: понятие, анализ решений различных производителей.
10. Анализ рынка инструментальных средств проектирования ИС, использующих нотацию IDEF0.
11. Анализ рынка инструментальных средств проектирования ИС, использующих UML.

Примерные практические задания (текущий контроль)

1. Создание диаграммы потоков данных оформления заказа на товар.
2. Проектирование прецедентов в нотации UML, которые будут определять функционирование системы с точки зрения пользователей.
3. Создание диаграммы классов, необходимых для реализации функциональности системы, описанной в прецедентах.
4. Создание сценария выполнения прецедентов и моделирование поведения классов с помощью диаграмм последовательностей.
5. Создание сценария выполнения прецедентов в виде диаграмм деятельности (активности).
6. Создание модели интерфейса пользователя.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформ-х компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способности: участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил; применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; осуществлять разработку и согласование технического задания на разработку информационной системы или ее компонента, формировать и предоставлять отчетность в соответствии с установленными регламентами; проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств; проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.
Хороший	«хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен с незначительными наставлениями: участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил; применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; осуществлять разработку и согласование технического задания на разработку информационной системы или ее компонента, формировать и предоставлять отчетность в соответствии с установленными регламентами; проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств; проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.
Средний	«удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством: участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил; применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; осуществлять разработку и согласование технического задания на разработку информационной системы или ее компонента, формировать и предоставлять отчетность в соответствии с установленными регламентами; проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств; проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.
Низкий	«неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способности: участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил; применять

		математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; осуществлять разработку и согласование технического задания на разработку информационной системы или ее компонента, формировать и предоставлять отчетность в соответствии с установленными регламентами; проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств; проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.
--	--	---

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений.

Самостоятельная работа организуется на основе системы заданий для ее организации. Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: изучение теоретических разделов дисциплины; выполнение практических заданий; подготовка к защите доклада.

Необходимо помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с начала семестра и проводить их регулярно. Необходимо помнить, что время освоения дисциплины крайне ограничено. Успеху в самостоятельной работе способствует соблюдение некоторых правил. Прежде всего, следует приучить себя начинать работу системно и эффективно. Надо работать сосредоточенно и все доводить до конца. Необходимо определить реальный объем работы и продумать последовательный план ее выполнения. Работать следует не спеша, но аккуратно, точно. Излишняя поспешность влияет на качество самостоятельной работы. Необходимо самостоятельно планировать свое рабочее время, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это в итоге положительно сказывается на усвоении материала. Важно полнее осознать цели своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

При подготовке к *тестам* и подготовке *доклада* важнейшую роль играет самостоятельная работа с рекомендуемой литературой. Без навыка правильного использования источников будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с литературой складывается из умения внимательного изучения материала, конспектирования, умения выбрать главное, усвоить и применить на практике. Работу с книгой следует начать с беглого ознакомления, чтобы решить, есть ли там материал, необходимый для самостоятельной работы. Особое внимание следует обратить на оглавление, так как оно раскрывает содержание книги. Предисловие позволит узнать, с какой целью книга написана, каким вопросам посвящена. В заключении подводятся итоги, делаются выводы. Чтение источника может быть сплошным и выборочным (чтение отдельных глав или разделов). Чтение должно быть вдумчивым, внимательным, при чтении не следует торопиться. При чтении могут встретиться непонятные слова, термины и определения. В этих случаях следует обратиться к справочнику или соответствующему словарю. Не следует при чтении пропускать сноски и примечания, т.к. в них разъясняются отдельные места, дополняются сжато изложенные в тексте положения. При чтении необходимо выделить основную мысль, представить прочитанное как единое целое. Это легче сделать, если при чтении каждого параграфа (раздела) самому себе ответить на вопросы, о чем говорится в данной части текста, чем сказанное подтверждается или поясняется. Заключительным этапом изучения источника, статьи является запись, конспектирование прочитанного. Конспект - это сжатое логически связанное изложение прочитанного. В конспекте помещаются не только главные положения книги, но и аргументы (цифры, примеры, таблицы и т.д.). Конспект позволяет быстро восстановить в памяти содержание прочитанной литературы. Кроме того, процесс конспектирования организует мысль, побуждает читающего к обдумыванию, к активному мышлению, улучшает качество усвоения и запоминания. Запись способствует выработке ясно, четко и лаконично формулировать и излагать мысль. Запись следует вести сжато и обязательно своими словами. Помимо сказанного следует иметь в виду, что научиться извлекать из книги все

полезное, овладеть рациональными методами чтения и конспектирования можно только на основании практического опыта регулярной работы с книгой.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на проведении индивидуальных консультаций преподавателя (очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием программ Skype, Wiber, TeamViewer и др., а также возможностей социальных сетей).

Для формирования умений обучающимся предлагаются практические задания. Перед выполнением студентами *практических заданий* преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения студентами практического задания самостоятельной работы преподаватель может проводить консультации.

Текущий контроль учебной деятельности студентов осуществляется на практических и лабораторных занятиях. Студент обязан в срок выполнять выданные ему практические задания, тесты и представить доклады. Представление докладов проводится на лабораторном занятии. Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении индивидуальных заданий; обоснованность и четкость изложения доклада; оформление материала в соответствии с требованиями.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена – это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах экзамена. Для успешной сдачи экзамена по дисциплине студенты должны принимать во внимание, что все основные понятия, методы и подходы дисциплин, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия семинарского типа.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – инструмент для организации и проведения видеовстреч, распространяется по лицензии Shareware; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru>) – сервис для коммуникации, распространяется по лицензии trialware; Сферум (<https://sferum.ru/?p=start>) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare; ouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware;

- для организации удаленной связи и видеоконференций: Webinar (<https://webinar.ru/>) –

платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware; Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare; Shtab (<https://shtab.app/>) – планировщик задач, распространяется по лицензии FreeWare; Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru/>), распространяется по лицензии trialware;

- для управления удаленной работой, командой: Сервис WEEEEK (<https://weeek.net/ru/>) – сервис для управления командой, распространяется по лицензии trialware; VK WorkSpace (<https://biz.mail.ru/>) – платформа для совместной удаленной работы (почта, сервис для коммуникаций, хранилище), распространяется по лицензии trialware;

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware; Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии Shareware; @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии Shareware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии Shareware

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения: при проведении практических занятий используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование аудиоматериалов и видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия - бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия – бессрочно;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

- система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории

укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий. практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Ноутбук или компьютер. Учебная мебель Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационно-образовательную среду
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационно-образовательную среду.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Стеллажи. Раздаточный материал