ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОСТОЧНАЯ ЭКОНОМИКО-ЮРИДИЧЕСКАЯ ГУМАНИТАРНАЯ АКАДЕМИЯ» (Академия ВЭГУ)

ОДОБРЕНА	УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом Академии ВЭГУ	приказом ректора Академии ВЭГУ
(протокол от 28 июня 2021 г. , № 4)	от 31.08. 2021 № 71/а

Рабочая программа дисциплины
Проектирование информационных систем

Кафедра: управления, информатики и общенаучных дисциплин

Основная образовательная программа: 09.03.03 Прикладная информатика, направленности (профиля) «Проектирование и разработка информационных систем»

1. Общая характеристика

1.1 Наименование

Данная учебная дисциплина называется «Проектирование информационных систем», включена в Реестр автономных дидактических компонентов Академии ВЭГУ и реализуется в рамках ЧОП Академии ВЭГУ: 09.03.03 Прикладная информатика (профиль: Проектирование и разработка информационных систем) по заочной форме обучения, в т.ч. с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2 Цели реализации

1.2.1 В результате освоения данной дисциплины обучающиеся должны овладеть знаниями, умениями и навыками в рамках формирования следующих компетенций:

- способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4);
- способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6);
- способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-8);
- способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп (ОПК-9).

1.2.2 Обучающийся, освоивший данную дисциплину должен знать:

- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

- показатели оценки эффективности информационной системы; порядок определения эффективности использования информационных продуктов и вычислительных услуг; принципы расчета экономических показателей эффективности информационных продуктов и услуг; методы расчета трудоемкости разработки программного продукта;

- основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы;

- инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах.

1.2.3 Обучающийся, освоивший данную дисциплину, должен уметь:

- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

- применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий;

- осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы (использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных систем; проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования);

- осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта: анализировать деятельность предприятия как объект автоматизации, анализировать функционирование и движение информационных потоков на предприятии, выявлять информационные потребности пользователей, анализировать и формализовать требования заказчика;

- принимать участие в командообразовании и развитии персонала.

1.2.4 Обучающийся, освоивший данную дисциплину, должен владеть:

- навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;

- навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий;

- навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

- навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.

1.3 Место в структуре ООП

1.3.1 Данная дисциплина относится к блоку Б1 дисциплин базовой части (Б1.О.18) и изучается по заочной форме с применением ЭО и ДОТ на 5 и 6 семестрах (на 3 курсе) обучения.

1.3.2 Логически и содержательно-методически данная дисциплина связана с такими автономными дидактическими компонентами данной ООП как: операционные системы; информационные системы и технологии; информатика и программирование; вычислительные системы, сети и телекоммуникации; информационная безопасность; база данных; корпоративные экономические информационные системы; информационные системы в экономике; информационные технологии в управлении, правовые основы прикладной информатики, основы документационного обеспечения управления, методы тестирования программного обеспечения, web-программирование интернет-технологии, проектная документация, администрирование в информационных системах, разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий, автоматизированные системы управления предприятием, информационный менеджмент, все виды практик.

1.3.3 Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение обучающимся программы: операционные системы; информационные системы и технологии; вычислительные системы, сети и телекоммуникации; база данных; информационные технологии в управлении, основы документационного обеспечения управления, исследование операций и методы оптимизации, ознакомительная практика.

1.3.4 Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для прохождения обучения по программам: информационная безопасность; правовые основы прикладной информатики, основы численных методов, менеджмент, предметно-ориентированные экономические информационные системы, методы тестирования программного обеспечения, проектная документация, администрирование в информационных системах, разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий, автоматизированные системы электронного документооборота, методы анализа данных, ознакомительная практика, проектно-технологическая практика, эксплуатационная и выполнение выпускной квалификационной работы.

1.4 Объем

1.4.1 Общий объем данной дисциплины (трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении программы, включающая в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения) составляет: 6 зачетных единиц или 288 академических часа вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации с использованием сетевой формы, реализации по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

1.4.2 Объемы учебной нагрузки обучающегося при освоении программы дисциплины по видам учебной деятельности составляют:

Виды учебной деятельности	по заочной форме с применением ЭО и ДОТ
Занятия лекционного типа	**8**
Занятия семинарского типа	**-**
Проектирование	**3**
Индивидуальная работа с обучающимся	**8**
Самостоятельная работа обучающегося	**233**
Аттестация	**36**
Всего	**288**

2. Структура и содержание

2.1 Содержание разделов и тем

Разделы и темы		Содержание (дидактические единицы)	Учебные занятия	
			заочная форма с применением ЭО и ДОТ	
№ п/п	Наименование		виды	Объем, академических часов
1	2	3	4	5
I. **Теоретические основы проектирования ИС**				
1.1	Основные принципы построения ИС	Предмет и задачи курса. Связь с другими дисциплинами. Построение и содержание отдельных разделов и тем. Организация учебного процесса по курсу. Литература, необходимая для изучения дисциплины. ИС: история развития и методология. Особенности разработки ИС. Понятие автоматизации деятельности корпораций. Причины кризиса концепции АСУ. Реорганизация АСУ промышленных предприятий. Новые требования, предъявляемые к автоматизации ИС. Отличие ИС от АСУ	Занятия лекционного типа	0,25
			Индивидуальная работа с обучающимися	0,25
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы	Самостоятельная работа обучающегося	10

		(библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)		
1.2	Архитектура ИС	Понятие и классификация ИС 2. Функциональные системы ИС 3. Обеспечивающие подсистемы ИС.	Занятия лекционного типа	0,25
			Индивидуальная работа с обучающимися	0,25
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	10
1.3	Методологические основы проектирования ИС	Технология проектирования ИС. 2.Формализация технологии проектирования 3.Основные особенности современных проектов ИС 4.Программная инженерия (software engineering) как совокупность методов и средства создания ИС	Занятия лекционного типа	0,25
			Индивидуальная работа с обучающимися	0,25
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	10
1.4	Жизненный цикл ИС	Понятие жизненного цикла ИС. . Международные и отечественные стандарты, регламентирующие жизненный цикл ИС. . Стандарт ISO\12207 (Information Technology-Software Life Cycle Processes) и его практическое применение. Процессы жизненного цикла ИС: основные, вспомогательные и организационные. Стадии жизненного цикла ИС, взаимосвязь между процессами и стадиями. Каскадная и спиральные модели жизненного цикла ИС, их сопоставление.	Занятия лекционного типа	0,25
			Индивидуальная работа с обучающимися	0,25
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме	Самостоятельная работа обучающегося	10

		(с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)		
II. **Каноническое проектирование ИС**				
2.1	Содержание и методы канонического проектирования ИС	Состав стадий и этапов канонического проектирования ИС. Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ИС. Состав и содержание работ на стадии технико-рабочего проектирования.. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Состав проектной документации.	Занятия лекционного типа	0,5
			Индивидуальная работа с обучающимися	-
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	15
2.2	Проектирование классификаторов информации	Основные понятия классификации информации. .Понятия и основные системы кодирования информации. .Состав и содержание операций проектирования классификаторов. .Понятие Единой системы классификации и кодирования (ЕСКК). Технология использования штрихового кодирования информации	Занятия лекционного типа	0,5
			Индивидуальная работа с обучающимися	-
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	15

2.3	Проектирование системы документации	Понятие унифицированной системы документации. .Проектирование унифицированной системы документации ИС.	Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимися	-
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	15
2.4	Проектирование внутримашинного информационного обеспечения ИС	Проектирование экранных форм электронных документов. .Понятие информационной базы (ИБ) и способы ее организации. .Проектирование ИБ при различных способах организации.	Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимися	-
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	15
2.5	Основы проектирования технологических процессов обработки данных	Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. Показатели оценки эффективности и выбор варианта организации технологических процессов.	Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимися	-
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка	Самостоятельная работа обучающегося	15

		нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)		
2.6	Проектирование процессов получения первичной информации	Проектирование процессов получения первичной информации Проектирование процессов загрузки и ведения ИБ. Проектирование процесса автоматизированного ввода бумажных документов.	Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимися	-
		проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	15
2.7	Проектирование документальных баз данных в информационных системах	Проектирование документальных баз данных (БД): анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса. 2. Проектирование технологических процессов обработки данных в пакетном режиме. 3. Проектирование технологических процессов обработки данных в диалоговом режиме.	Занятия лекционного типа	1
			Индивидуальная работа с обучающимися	-
		проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	14
2.8	Проектирование процессов защиты данных	Основные понятия и методы защиты данных.. Стандарты на создание систем защиты данных. .Проектирование системы защиты данных в ИБ	Занятия лекционного типа	-
			Индивидуальная работа с обучающимися	1
		проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию;	Самостоятельная работа обучающегося	14

		– подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)		
III. **Индустриальное проектирование корпоративных ИС**				
3.1	Проектирование клиент-серверных корпоративных ИС	Основные понятия и особенности проектирования клиент-серверных информационных систем (КИС). 2.Проектирование систем оперативной обработки транзакции. 3.Проектирование систем оперативного анализа данных	Занятия лекционного типа	-
			Индивидуальная работа с обучающимися	2
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	20
3.2	Автоматизированное проектирование ИС (CASE-технология	Основные понятия и классификация CASE-технологии .Функционально-ориентированное проектирование ИС Объектно -ориентированное проектирование ИС. .Прототипное проектирование ИС (RAD-технология). CASE-средства и их внедрение. Оценка и выбор CASE-средств (критерии и подходы к выбору).	Занятия лекционного типа	-
			Индивидуальная работа с обучающимися	1
		– проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	15

3.3	Типовое проектирование ИС	Основные понятия и классификация методов типового проектирования Параметрически-ориентированное проектирование ИС. Модельно-ориентированное проектирование ИС.	Занятия лекционного типа	-
			Индивидуальная работа с обучающимися	2
		проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	10
IV. **Управление проектированием ИС**				
4.1	Организационные структуры проектирования ИС	Общая структура организации работ по проектированию ИС 2.Организационные формы управления проектированием ИС. 3.Основные компоненты процесса управления проектированием ИС. 4.Методы планирования и управления проектами и ресурсами.	Занятия лекционного типа	0,5
			Индивидуальная работа с обучающимися	0,5
		проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию; – подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)	Самостоятельная работа обучающегося	10
4.2	Планирование и контроль проектных работ	Выбор системы для управления проектами .Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. .Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах (драйверы ODBC, программная система COBRA и др.).	Занятия лекционного типа	0,5
			Индивидуальная работа с обучающимися	0,5
		проработка конспекта лекции; – анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц); – подготовка к практическому занятию;	Самостоятельная работа обучающегося	20

		– подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.; – подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.)		

2.2 Перечень обеспечения СРС

Студенту предлагается выполнить следующие виды самостоятельной работы:

– проработка конспекта лекции;

– анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по данной теме (с указанием страниц);

– подготовка к практическому занятию;

– проведение научных исследований;

– выполнение домашней контрольной работы, письменное или устное решение задач, разбор конкретных ситуаций;

– подготовка к дискуссии по определенной проблеме на базе прочитанной литературы, изучения нормативных актов, практики т.д.;

– подготовка списка литературы (библиографии) и подборка нормативных источников по определенной тематике, их изучение и т.д.).

При выполнении самостоятельной работы, обучающемуся предоставляется следующее учебно-методическое обеспечение:

- информационные ресурсы, перечисленные в разделе 4: данной программы;

- материалы, размещенные в разделах Диск, Задачи, Обсуждение, Сообщение ПГБ Проектирование информационных систем Кампуса ВЭГУ 24;

- электронные курсы, размещенные в вертикальном меню Кампуса ВЭГУ;

- материалы лекционных и практических занятий по дисциплинам бакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика, расположенные по адресу http://cp.insto.ru/extranet

3. Фонд оценочных средств

3.1 Этапы формирования компетенций

Компетенция		Этапы формирования		
код	**содержание**	**знать**	**уметь**	**владеть навыками**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с	основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

	профессиональной деятельностью			
	Типовые контрольные задания - Опишите способы участия в разработки стандартов, норм и правил - Опишите способы разработки технической документации - Разработайте техническое задание на создание документа «Поступление ТМЦ»			
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	показатели оценки эффективности информационной системы; порядок определения эффективности использования информационных продуктов и вычислительных услуг; принципы расчета экономических показателей эффективности информационных продуктов и услуг; методы расчета трудоемкости разработки программного продукта	применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
	Типовые контрольные задания – перечислите показатели оценки эффективности информационной системы, – опишите методы расчета трудоемкости разработки программного продукта – смоделируйте бизнес-процессы оформление поступления ТМЦ			
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	- основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы (использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных систем; проводить выбор исходных данных для	составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

			проектирования информационных систем; проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования)	
	Типовые контрольные задания – опишите стандарты управления жизненным циклом информационной системы – проанализируйте особенности выполнения работ на всех стадиях и этапах проектирования баз данных; – разработайте экранную форму электронного документа			
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах	осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта: анализировать деятельность предприятия как объект автоматизации, анализировать функционирование и движение информационных потоков на предприятии, выявлять информационные потребности пользователей, анализировать и формализовать требования заказчика	навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
	Типовые контрольные задания – опишите отличительные особенности заказчика и разработчика – составьте порядок составления и рассмотрения проектной документации ИС – структурируйте работы по организации проектирования ИС с учетом требований заказчика			

3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания

3.2.1 Для оценивания компетенций обучающегося на этапе их формирования по результатам освоения программы данной дисциплины

применяется двухбалльная (при зачете) и четырехбалльная (при экзамене) шкала оценивания (оценки для двухбалльной шкалы «зачтено» или «не зачтено», для четырехбалльной – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

3.2.2 При применении технологий, использующих иные шкалы измерения (тестирование, балльно-рейтинговой, рейтинговой и т.д.), они для окончательного оформления переводятся:

а) в двухбалльную шкалу по следующим параметрам: 50 и более процентов максимально-возможной суммы – «зачтено», менее 50 % - «не зачтено»;

б) в четырехбалльную шкалу по следующим параметрам: 90 и более процентов максимально-возможной суммы – «отлично», 70-89% - «хорошо», 50-69% - «удовлетворительно», менее 50 % - «неудовлетворительно».

3.2.3 При формировании оценки обучающегося используются следующие показатели и критерии оценивания результатов освоения программы данной дисциплины и соответствующего этапа формирования компетенций обучающегося:

а) для двухбалльной шкалы:

Оценка	**Критерий**	**Индикатор (показатель)**
«зачтено»	как минимум, твердое владение материалом в рамках программы	при изложении правильного в основном ответа обучающимся допускаются лишь отдельные неточности, нарушение последовательности, отсутствие некоторых существенных деталей, имеются отдельные затруднения в выполнении практических заданий
«не зачтено»	невладение значительной (и значимой) частью материала программы	при изложении ответа обучающимся допускаются принципиальные ошибки, с большими затруднениями выполняются практические задания, ответ свидетельствует об отсутствии знаний по предмету

б) для четырехбалльной шкалы:

Оценка	**Критерий**	**Индикатор (показатель)**
«отлично»	усвоение программы в полном объеме	задание выполнено без замечаний, полное и логически стройное изложение содержания при ответе или в отчете, тесное увязывание теории вопроса с практикой, отсутствие затруднений с объяснением всех аспектов выполнения задания, хорошее владение умениями и навыками по программе, знание монографической литературы, наличие умений самостоятельно обобщать и излагать материал
«хорошо»	твердое владение материалом в рамках программы	задание выполнено без существенных замечаний, грамотное изложение ответа (отчета), отсутствие существенных неточностей, правильное применение теоретических положений и владение необходимыми навыками при выполнении практических заданий

«удовлетворительно»	владение только основным материалом программы	задание в основном выполнено, допущение неточностей при правильном в основном ответе, нарушение последовательности в его изложении, неусвоение отдельных существенных деталей, наличие затруднений в выполнении практических заданий
«неудовлетворительно»	невладение значительной (и значимой) частью материала программы	задание не выполнено, допуск обучающимся при ответе принципиальных ошибок, большие затруднения при выполнении практических работ, ответ свидетельствует об отсутствии знаний по предмету

3.2.4 Аттестация по данной дисциплине может осуществляться по балльно-рейтинговой системе (далее - БРС), которая представляет собой строго последовательное прохождение обучающимся контрольных (реперных, рубежных) точек (далее – КТ-1, КТ-2 и т.д.) с получением оценки за качество показанных результатов в виде определенной конечной суммы баллов. При этом используются следующие индикаторы начисления баллов.

3.2.4.1 Общее количество баллов БРС распределяется следующим образом:

- за прохождение предварительного этапа – 20 баллов;
- за прохождение первой контрольной точки – до 20 баллов;
- за прохождение второй контрольной точки – до 20 баллов;
- за прохождение третьей контрольной точки – до 20 баллов.

3.2.4.2 Перевод набранной суммы по итогам всей БРС в двухбалльную или четырехбалльную шкалу оценивания осуществляется по следующим параметрам:

- 40 и более баллов – «зачтено», менее 40 - «не зачтено»;
- 72 и более баллов – «отлично», 56-71 баллов - «хорошо», 40-55 баллов - «удовлетворительно», менее 40 баллов - «неудовлетворительно».

3.2.4.3 За прохождение предварительного этапа начисляется до 20 баллов пропорционально изученным обучающимся разделам лекционного материала и набранным при тестировании в самом представленном для изучения ресурсе количеству баллов.

3.2.4.4 Начисление баллов по рубежной аттестации по первой контрольной точке осуществляется в зависимости от результативности участия на вебинаре.

3.2.4.4.1 При он-лайн участии на вебинаре баллы начисляются по следующим критериям:

1) 5 баллов, если участие ограничилось только присутствием или одним нерезультативным действием (вопрос или выступление не соответствовали теме);

2) 10 баллов, если были два и более нерезультативных действия;

3) 15 баллов, если среди двух или более произведенных обучающимся действий как минимум одно было результативным (правильное изложение материала, точно заданный вопрос, аргументированная и объективная рецензия);

4) 20 баллов, если все произведенные обучающимся два и более действий были результативными.

3.2.4.4.2 При просмотре вебинара в записи и предоставлении обучающимся письменного отзыва о нем, определяются следующие степени и суммы баллов:

1) 5 баллов, если отзыв написан формально, малосодержательно, но свидетельствует о просмотре всего вебинара;

2) 10 баллов, если в отзыве достаточно аргументировано выделены позитивная (что понравилась, было понятно, интересно) и (или) негативная (что не понравилась, было непонятным, неинтересным) стороны вебинара;

3) 15 баллов, если в отзыве есть обоснованное, логичное сопоставление позитивных и негативных итогов занятия;

4) 20 баллов, если отзыв в дополнение к третьему уровню содержит существенные предложения по улучшению организации вебинара или аргументировано описывает проблему, сформировавшуюся по итогам вебинара.

3.2.4.5 При тестировании по второй контрольной точке, если тестовые задания имеют разные степени сложности, каждые 5% максимально-возможной суммы правильных ответов приравнивается одному баллу БРС.

При равной сложности всех тестовых заданий каждый правильный ответ приносит 1 балл БРС.

3.2.4.6 Творческая аттестационная работа оценивается по шестибалльной шкале (0 баллов – отсутствует, 1 балл – имеется, но абсолютно не соответствует заданию и (или) дисциплине, 2 балла – в большей части не соответствует заданию (дисциплине), хотя есть определенное приближение к сути задания (дисциплины), 3 балла – суть задания выявлена, но неполно, 4 балла – имеются только отдельные неточности, 5 – нет претензий к исполнению) по следующим направлениям:

- определение и фиксация проблемы;
- формулирование ответа (рабочей гипотезы);
- аргументы и иллюстрации в пользу ответа (рабочей гипотезы);
- использование концептуального и понятийного аппарата дисциплины.

Сумма набранных баллов за все 4 направления является количеством баллов БРС, начисляемых в общий рейтинг за третью контрольную точку.

3.3 Типовые контрольные задания

3.3.1 При подготовке обучающегося к аттестации и при оценивании результатов освоения программы данной дисциплины (для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы) используются типовые контрольные задания по:

- истории развития той отрасли знания, изучению которой посвящена данная дисциплина (модуль); объекту, предмету и методам (инструментам), применяемым в данной дисциплине (модуле); месту, значению данной дисциплины (модуля) в деятельности человека и ее связям с другими..

дисциплинами (модулями); проблемам и задачам, решаемым в рамках данной дисциплины (модуля) и т.д.;

- существу теорий, концепций, систем описания и объяснения, гипотез, выдвигаемых в рамках данной дисциплины, а также категориям и понятиям (терминам), являющимся существенными для данной дисциплины;

- применению компетенций, сформированных в ходе освоения программы, для решения конкретной задачи, объяснения конкретного факта (явления), разрешения конкретной ситуации и т.д.

3.3.2 Данные типовые задания при проведении конкретных аттестационных испытаний переформатируются в вопросы аттестационных билетов или тестовые задания в соответствии с правилами, установленными для Фонда оценочных средств Академии ВЭГУ. По предметам вопросов типовых заданий могут быть сформулированы несколько различающихся по форме и аспекту рассмотрения вопросов аттестационных билетов, тестовых заданий или тем письменных работ. Комплекты вопросов для аттестационных билетов, тестовых заданий и тем в виде соответствующих баз хранятся в Центре аттестации Академии ВЭГУ в режиме конфиденциальности и предъявляются в виде набора аттестационных билетов, тестов или отдельной темы, формируемых по установленным в Академии ВЭГУ правилам, на каждую конкретную аттестацию.

3.3.3Типовые контрольные задания для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

- цели и задачи курса;
- сущность основных принципов проектирования информационной системы;
- технология проектирования информационной системы: основные компоненты, характеристика применяемых технологий проектирования;
- технология проектирования информационной системы: требования к технологии, выбор технологии;
- функции заказчика и разработчика и порядок рассмотрения и согласования документации на каждом этапе;
- классификация информационных систем;
- понятие жизненного цикла информационной системы;
- каскадная и спиральная модели жизненного цикла информационной системы, их сопоставление;
- технология проектирования экономических информационной системы;
- состав и содержание работ на предпроектной стадии создания экономических информационных систем;
- содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта;
- назначение штрихового кодирования, типы и виды штрих-кодов;
- принципы и требования к построению первичных документов;

- особенности выполнения работ на всех стадиях и этапах проектирования баз данных;
- принципы и методы организации контроля за достоверностью обработки данных;
- технические и программные средства для обеспечения передачи первичной информации в информационной системе;
- принципы и способы организации интегрированной баз данных;
- формы управления проектированием информационной системой;
- проектирование технологических процессов обработки данных в диалоговом режиме;
- оценка затрат на проектирование информационной системы (метод функциональных точек);
- проектирование информационной базы при различных способах проектирования информационной системы;
- особенности и основные этапы проектирования документальной базы данных;
- определение состава баз данных;
- разработка структуры баз данных;
- разработка рабочего формата данных;
- состав операций проектирования форм результатных документов;
- проектирование процессов получения первичной информации;
- особенности подготовки первичных данных, влияющих на содержание операций загрузки;
- состав операций по проектированию системы ввода информации с бумажных документов;
- проектирование экранных форм электронных документов;
- особенности проектирования клиент-серверных информационных систем;
- проектирование систем оперативного анализа данных;
- особенности организации информации и требования, предъявляемые к архитектуре информационных хранилищ;
- структура организации работ по проектированию информационной системы;
- основные компоненты процесса управления проектированием информационной системы;
- особенности и преимущества использования метода СП;
- выбор системы для управления проектами;
- методы и средства проектирования;
- состав проектной документации;
- методы и средства организации метаинформации проекта информационной системы;
- разработка документации на информационную систему, инструкций пользователям и администратору базы данных;

- модернизация информационной системы;
- техническое и моральное старение информационной системы;
- цели и задачи модернизации информационной системы;
- этапы модернизации информационной системы;
- взаимосвязь методов и средств модернизации и проектирования информационной системы.

3.3.4 Типовые (примерные) темы для письменных работ:

3.3.4.1 Типовые (примерные) темы для курсовых работ

– Проектирование ИС для конкретной предметной области (на примере салона продаж автомобилями).

– CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа на примере поступления товаров.

– UML – язык объектного моделирования и пример его практического применения при разработке информационной подсистемы автовокзала (на пример автовокзала).

– Автоматизированная информационная система (ЭИС) и интегрированная ЭИС на примере записи на прием к врачу.

– Анализ особенностей проектирования фактографических ИС на примере конкретной строительной компании

– Анализ интерфейса современных информационных систем на примере бухгалтерских программ.

– Анализ информационных систем, реализованных в среде объектных СУБД на примере гостиницы

– Анализ конкретной модели данных и пример ее практического использования в системе шифрования.

– Анализ эффективности ИС на примере информационной подсистемы электронный журнал

– Взаимосвязь методов и средств модернизации и проектирования ИС на примере информационной подсистемы сессия

– Создание баз данных на примере аэропорта

– Методы планирования и управления проектами на примере работы деканата

– Методы и средства организации метаинформации проекта ЭИС на примере работы отдела кредитования населения.

– Моделирование деловых процессов объекта информатизации и разработка исходных данных по созданию базы данных на примере базы отдыха.

– Организационные формы реинжиринга бизнес-процессов на примере предприятия общепита

– Организационные формы управления проектированием ИС на примере предприятия (организации) оптовых продаж.

– Планирование и контроль проектных работ на примере салона красоты

– Принципы и особенности проектирования интегрированных ЭИС на примере налоговой инспекции

– Проектирование в ИС защиты данных физических лиц в юридической компании (на примере компании)

– Проектирование ИС (на примере мебельного салона)

– Проектирование логико-семантического комплекса документальной БД на примере организации документооборота

– Проектирование программного обеспечения и практическая реализация для дошкольного учреждения (на примере дошкольного учреждения)

– Проектирование системы защиты данных в ИС на примере регистратуры поликлиники

– Разработка архитектуры технических средств ИС на примере библиотеки

– Разработка документации на ИС, инструкций пользователям и администратору БД на примере бюро трудоустройства.

– Реинжиниринг бизнес-процессов на основе корпоративной ИС на примере торгового учреждения.

– Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ЭИС на примере аптечной сети.

– Системный структурный анализ - основа методологии проектирования ЭИС на примере туристической фирмы.

– Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь» на примере торгового склада.

– Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования (на примере фитнеса клуба).

3.3.4.2 Типовые (примерные) темы для письменных аттестационных работ:

- основные особенности современных проектов информационной системы;
- методы организации внедрения проекта экономических информационных систем и их особенности;
- проектирование процессов защиты данных;
- основные понятия и классификация case-технологий;
- характеристика современных case-пакетов;
- показатели оценки эффективности и выбор варианта организации технологических процессов;
- особенности задач, влияющих на содержание проектирования технологии обработки данных;
- функционально-ориентированное проектирование информационной системы;
- стратегия выбора case-средств;
- сущность прототипной (rad) технологии;

- параметрически-ориентированное проектирование информационной системы;

- модельно-ориентированное проектирование информационной системы;

- методология создания корпоративных информационной системы;

- методология анализа информационной системы на основе бизнес-процессов.

3.4 Методические материалы по процедурам оценивания

3.4.1 Методика (в том числе технологические и организационные аспекты), определяющая процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, установлены положениями об организации образовательной деятельности по программам высшего образования, о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации, о балльно-рейтинговой системе аттестации, о фонде оценочных средств и изданными в соответствии с ними другими локальными нормативными актами, в т.ч. внутривузовскими стандартами, Академии ВЭГУ.

3.4.2 Обеспечение аттестации в Академии ВЭГУ должно удовлетворять, в первую очередь, требованиям нацеленности на результат обучения, системности, унификации и объективности, что на практике означает следующие:

- применение единых критериев оценивания по всем образовательным программам;

- сопряженность всех видов контрольно-измерительных материалов с конечными компетенциями и друг с другом (высокая степень валидности) и их репрезентативность с содержанием программы;

- выведение итоговых оценок по результатам проверки знаний, умений и навыков по всем дидактическим единицам оцениваемой программы;

- применение единых контрольно-измерительных материалов и процедур аттестации к обучающимся всех форм и технологий обучения;

- привлечение к осуществлению аттестации не задействованных в подпроцессе обучения обучающих, в т.ч. практикующих специалистов необразовательных организаций;

- широкое применение инструментальной среды;

- обязательная экспертиза текстов письменных работ (и других видов оформления результатов проектирования) на авторство (отсутствие заимствований, плагиата, копирования);

- ежегодное обновление тем письменных работ.

Порядок разработки, использования и хранения контрольных измерительных материалов (включая требования к режиму их защиты, порядку и условиям размещения информации, содержащейся в контрольных измерительных материалах, в сети «Интернет») устанавливается в соответствии с федеральными требованиями положением Академии ВЭГУ о фонде оценочных средств.

3.4.3 При организации аттестации обучающихся в Академии ВЭГУ обязательно исполнение следующих положений:

- аттестации подлежат только образовательные программы, назначенные для данного аттестуемого (правилами приема, учебными планами и другими соответствующими документами);
- аттестацию может проводить только тот обучающий (эксперт), который закреплен для данной процедуры по данной группе аттестуемых;
- аттестация проводится только с использованием утвержденных контрольно-измерительных материалов и по утвержденной форме и процедуре;
- аттестация проводится только для тех обучающихся, которые имеют соответствующий допуск;
- результаты аттестации должны быть зафиксированы в утвержденных для этого документах.

4. Информационные ресурсы

4.1 Основная учебная литература

№ п/п	Выходные данные основной учебной литературы	Адрес доступа к полнотекстовому варианту в Электронно-библиотечной системе Академии ВЭГУ
1	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с.	https://urait.ru/bcode/450339
2	Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 299 с.	http://www.iprbookshop.ru/97577.html
3	Электронный курс «Проектирование информационных систем», специально разработанный в Академии ВЭГУ и размещенный в ЭБС..	https://moodle.vegu.ru/course/view.php?id=470

4.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Выходные данные основной учебной литературы	Адрес доступа к полнотекстовому варианту в Электронно-библиотечной системе Академии ВЭГУ
1.	Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю. А. Маглинец. — 3-е изд. — Москва, Саратов :	http://www.iprbookshop.ru/89417.html

	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с.	
2.	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с.	https://urait.ru/bcode/450997
3	Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 327 с.	https://urait.ru/bcode/449939
4	Введение в СУБД MySQL / . — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 228 с.	http://www.iprbookshop.ru/73650.html
5	Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с.	http://www.iprbookshop.ru/89454.html
6	Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с.	https://urait.ru/bcode/451790
7	Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с.	https://urait.ru/bcode/451791
8	Суркова, Н. Е. Проектирование информационных систем : методические указания к курсовому проекту / Н. Е. Суркова. — Москва : Российский новый университет, 2010. — 60 с.	http://www.iprbookshop.ru/21303.html

4.3 Ресурсы сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес доступа к полнотекстовому варианту (в ЭБС Академии ВЭГУ или других ресурсах в сети «Интернет»)
Современные профессиональные базы		
1	Отделение нанотехнологий и информационных технологий РАН	http://www.ras.ru/win/db/show_org.asp?P=.oi-336.ln-ru

2	Сайт разработчиков ИС и баз данных	http://www.sql.ru/
3	Сервер информационных технологий	http://citforum.ru/
4	Официальный сайт корпорации IBM	https://www.ibm.com/ru/
5	Официальный сайт корпорации Microsoft	https://www.microsoft.com/ru-ru/
6	Официальный сайт корпорации Oracle	https://www.oracle.com/ru/
Информационные справочные системы		
1	Правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
2	Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/online/
3	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru/
4	Официальный сайт компании 1С	http://v8.1c.ru/edu/
5	Каталог Интернет сайтов	www.list.ru
6	Информационная корпорация Questel-Orbit	www.questel-orbit.com
7	Информационное агентство LEXIS-NEXIS	www.lexis-nexis.com
Иные ресурсы Интернет		
1	Еженедельник PC Week: русская версия международного издания об информационных и коммуникационных технологиях.	https://www.itweek.ru/
2	Портал ERPNEWS - аналитика и новости по системам автоматизации предприятия	http://www.erpnews.ru
3	Сервер программного обеспечения	http://www.freeware.ru/
4	Научный журнал «Вычислительные методы и программирование»	http://num-meth.srcc.msu.ru/
5	Центр инженерных технологий и моделирования	http://exponenta.ru/
6	Современные информационные технологии	https://studopedia.su/7_14531_sovremennie-informatsionnie-tehnologii.html
7	Интернет - журнал о технологиях. digit.ru - информационно-аналитический IT-портал	http://www.big-big.ru/informaczionnyie-texnologii.html
8	Информационно-образовательный сайт	http://self-educ.ru/?page_id=216
9	Электронная библиотека системного администратора	http://it-ebooks.ru/
10	ERP, CRM, MES, EAM, ERP-решения и системы управления предприятием	http://www.belerp.com

4.4 Информационные технологии

4.4.1 АСО Академии ВЭГУ

Образовательный процесс по данной дисциплине в Академии ВЭГУ ведется с широким использованием Автоматизированной системы обучения. В частности, применяются следующие составные части (модули) АСО:

№ п/п	Полное наименование	Область применения в образовательной деятельности
1.	«1С-Битрикс: внутренний портал учебного заведения»	Платформа для интеграции всех сервисов и создания виртуальных рабочих кабинетов участников образовательного процесса. 1. Создание ЭИОС для обучающегося: - редактирование индивидуального учебного плана,

		обучающегося; - изучение материалов по доступным дисциплина (модулям) (электронный курс, материалы для самоконтроля и прохождение аттестации, расписание трансляций лекций, очных занятий и вебинаров, просмотр видео материалов); - средства электронных коммуникаций (форумы, комментарии, чат) для общения с участниками процесса обучения (в учебной и предметных группах); - просмотр электронной зачётной книжки; - получение информации о набранных кредитах (оценках); - автоматическое зачисление в предметные и учебные группы; - формирование портфолио обучающегося (данные по IMS ePortfolio Specification (http://www.imsglobal.org/ep/); - биллинговая система (on-line оплата обучения, просмотр истории оплаты). 2. Создание ЭИОС для обучающего: - получение информации по нагрузке; - планирование и проведение вебинаров; - разработка и экспертиза контрольно-измерительных материалов (КИМ); - проверка эссе обучающихся; - средства электронных коммуникаций (форумы, комментарии, чат) для общения с участниками процесса обучения (в учебных и предметных группах); - публикация мультимедийного обучающего контента; - формирование персонального портфолио. 3. Для организаторов образовательного процесса: - система мониторинга (получение информации об активности пользователей; организация опросов пользователей); - участие в группах (учебных, предметных, общих); - поддержка основных элементов коммуникаций (форумы, комментарии); - оценивание и организация объектов социальной сети; - отслеживание рейтингов и достижений; - публичное портфолио пользователя; - работа с заявками (отправка, отслеживание выполнения).
2.	«Компас-В» на платформе «1С: Предприятие 8.2»	Автоматизирует работу: - приёмной комиссии (ведение базы абитуриентов, зачисление на обучение, финансовые и маркетинговые отчёты), - деканата (документооборот приказов по движению обучающихся, репозиторий документов обучающихся, оповещение обучающихся по электронной почте, SMS), - учебно-методического управления (ведение базы преподавателей, формирование и учёт учебной нагрузки).
3.	Программный комплекс «Автоматизированная среда аттестации АСА»	Автоматизирует процедуры: - разработки, экспертизы и публичной экспертизы контрольно-измерительных материалов; - формирования и использования фонда оценочных средств по конкретным программам, дисциплинам (модулям, предметам, видам учебной работы);

		- проведения обучения с использованием балльно - рейтинговой системы (БРС); - допуска, проведения приема экзаменов, зачетов, письменных аттестационных работ; - видеопротоколирования процесса аттестации; - оформления документации по процессам аттестации (аттестационных ведомостей, заявлений на оплату выполненной обучающими работы, отчетов); - контроля успеваемости обучающихся; - мониторинга удовлетворенности обучающимися качеством контрольно-измерительных материалов и процедурами аттестации.
4.	Система программных продуктов LMS Moodle	Используется для: - публикации электронных курсов; - просмотра результата прохождения электронного курса и последующего его учёта в рамках БРС.
5.	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Используется для: организации доступа к электронной библиотеке для: просмотра полнотекстовых вариантов основной и дополнительной литературы; просмотра учебно-методических комплексов дисциплин.
6.	Программный продукт Автоматизированная информационная система библиотеки «Электронная библиотека»	Используется для организации процесса разработки и обновления полнотекстовых электронных версий учебных материалов и рабочих программ дисциплин.
7.	Прикладное программное обеспечение "Мираполис"	On-line сервис интегрированный в АСО, используется для: - организации и проведения вебинаров, интерактивных занятий, on-line консультаций и лекций; - просмотра записей вебинаров.

4.4.2 Специальные информационные технологии

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, включает следующий перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Программный продукт	Договор
1) Microsoft Office 2007 2) 7-Zip 16.04 3) Acrobat Reader 4) Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows 5) Mozilla Firefox	1) Лицензия Microsoft Open License №43509314 дата выдачи настоящей Лицензии 19.02.2008 «Microsoft® Office 2007 Russian Academic. Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic» 2) лицензия GNU LGPL (Свободное ПО) 3) лицензионное соглашение с компанией Adobe (Свободное ПО)

6) Google Chrome 7) VLC 2.2.6 8) 1С: Предприятие 8.2 9) АБС "Управление кредитной организацией" 1.3 10) Microsoft SQL Server 2005 Express Edition 11) Microsoft Visio Standard 2016 12) Microsoft Visual Studio Professional 2017 13) Microsoft Access 2016 14) Microsoft Windows 7 Professional Academic Open License 15) Microsoft Windows Server 2008	4) лицензия № 1FB6-170208-101930-190-411 5) лицензия GNU LGPL (Свободное ПО) 6) лицензия LGPL (Свободное ПО) 7) лицензия GNU LGPL (Свободное ПО) 8) товарная накладная № 321 от 11 февраля 2009; акт на передачу прав № Ц00072 от 22 ноября 2012) 9) товарная накладная № 186 от 31 марта 2009 10) лицензионное соглашение с компанией Microsoft (Свободное ПО) 11) акт на передачу прав №473 от 24 января 2018 12)акт на передачу прав №473 от 24 января 2018 13) акт на передачу прав №473 от 24 января 2018 14) лицензия № 62875440 15) лицензия № 47623222

4.5 Материально-техническая база

4.5.1 В процессе обучения данной дисциплины используется специальный виртуальный учебный кабинет – предметная группа модуля «Кампус ВЭГУ 24» (далее – ПГ).

4.5.2 Информационно-предметная среда ПГ размещается в разделах меню ПГ, а так же в разделах и подразделах меню «Кампус ВЭГУ 24».

Размещение материалов (или обеспечение прямого доступа к информационным ресурсам) в разделах меню «Кампус ВЭГУ 24» осуществляется в централизованном порядке структурными подразделениями Академии ВЭГУ (материалы Электронно-библиотечной системы, локальные нормативные акты Академии ВЭГУ, записи проведенных учебных занятий и т.п.).

В разделах меню ПГ размещение материалов организовывается преподавателем, являющимся владельцем данной ПГ (т.е. закрепленным за реализацией данной дисциплины).

4.5.3 Взаимодействие обучающихся в ПГ осуществляется на принципах тьюторинга и интерактива..

Тьюторинг осуществляется посредством постановки преподавателем задач перед обучающимся, консультирования, проверки и оценивания исполнения задач.

Интерактивный метод обучения обеспечивается организацией преподавателем в ПГ взаимодействия обучающихся друг с другом в сфере освоения программы дисциплины в разных формах и способах, в т.ч.:

- обязательных в рамках этапа (контрольных точек) БРС и факультативных занятий в форме дискуссий, групповой (командной) творческой работы, группового проектирования, кейс-метода, «мозгового штурма» или игры;
- широким использованием ПГ для общего обмена мнениями при постоянном контроле со стороны преподавателя и корректировки оценок и поощрения лучших сообщений;
- вовлечения обучающихся в формирование базы знаний.

4.5.4 Для ведения образовательной деятельности в учебных корпусах Академии ВЭГУ имеются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Они укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду Академии ВЭГУ.

Полный перечень материально-технического обеспечения по дисциплине указан в Справке о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

5. Методические указания обучающемуся

В рамках дисциплины предполагается изучение следующих разделов:

- Теоретические основы проектирования ИС;
- Каноническое проектирование ИС
- Индустриальное проектирование корпоративных ИС
- Управление проектированием ИС

Ключевыми понятиями 1 раздела являются: *модель жизненного цикла, объекты проектирования, проектирование ИС, спиральный жизненный цикл.*

Изучая раздел 1, студент познакомится с новыми понятиями и технологиями:

Модель жизненного цикла – структура, состоящая из процессов, работ и задач, включающих в себя разработку, эксплуатацию и сопровождение программного продукта, охватывающая жизнь системы от установления требований к ней до прекращения использования. Объект – сущность, которая используется при выполнении некоторой функции или операции. Объекты проектирования – отдельные элементы или их комплексы функциональных и

обеспечивающих частей. Проект – проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации ИС в конкретной программно-технической среде.

Проектирование ИС – последовательная формализация проектных решений на различных стадиях жизненного цикла ИС. Спиральный жизненный цикл – многократное (обычно три раза) прохождение стадий построения информационной системы. Возможность возврата на начальные стадии позволяет учитывать изменяющиеся требования к системе.

Выполняя практические задания раздела, необходимо придерживаться следующего алгоритма: прочитать условие задачи, используя одно из CASE-средств создать контекстную диаграмму, используя специальное программное обеспечение решить задачу.

Во избежание ошибок при выполнении практических заданий следует иметь в виду, что проработка конспекта лекций до начала практических занятий позволяют уменьшить потери времени при выборе оптимального варианта решения.

Ключевыми понятиями 2 раздела *«Каноническое проектирование ИС»* являются: *система кодирования, съем информации, система документации, диаграмма Ганта.*

Изучая раздел 2, студент познакомится с новыми понятиями и технологиями: диаграмма Ганта, система кодирования, съем информации, система документации, эскизный проект.

Диаграмма Ганта – горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и, возможно, другими временными параметрами. Система кодирования – совокупность правил обозначения объектов и группировок с использованием кодов.

Съем информации – процесс получения количественного значения показателя, характеризующего объекты и процессы хозяйственной деятельности. Система документации – совокупность взаимосвязанных форм документов, регулярно используемых в процессе управления экономическим объектом. Эскизный проект (техническое предложение) – документ, в котором излагаются основные концепции построения автоматизированной системы или отдельных ее подсистем. Выполняя практические задания 2 раздела, необходимо придерживаться следующего алгоритма: выполнить генерацию БД в CASE ERWin. Построить физическую модель БД для индивидуальных задач..

Ключевыми понятиями раздела 3 *«Индустриальное проектирование корпоративных ИС»* являются: *типовое проектирование, реципиент, эффективность.*

Изучая раздел 3, студент познакомится с новыми понятиями и технологиями:

Реципиент – пользователь, принимающий информацию. Технология проектирования ИС – совокупность методологии и средств проектирования ИС,

а также методов и средств организации проектирования. Технологический процесс проектирования ИС – совокупность последовательно-параллельных, связанных и соподчиненных цепочек действий, каждое из которых может иметь свой предмет. Типовое проектирование – разбиение системы на множество компонентов (составляющих), их типизация и разработка для каждого из компонентов законченного проектного решения.

Эффективность – набор атрибутов, относящихся к соотношению между уровнем качества функционирования ПО и объемом используемых ресурсов при установленных условиях: характер и изменения по времени, характер изменения ресурсов.

Выполняя практические задания 3 раздела, необходимо придерживаться следующего алгоритма: Выполнять работу с использованием одного из CASE средств BPWin, ERWin, Rational Rose, Aris, Silveran Построить модели для индивидуальных задач, проанализировать результат, сделать оценку используемого CASE-средства.

Ключевыми понятиями раздела 4 « *Управление проектированием ИС»* являются: *бизнес-процесс, верификация заказчик, лидер проекта, организационная единица, организационная структура*,

Изучая раздел 4, студент познакомится с новыми понятиями и технологиями:

Бизнес-процесс – совокупность взаимосвязанных операций (работ) по изготовлению готовой продукции или выполнению услуг на основе потребления ресурсов.

Заказчик – ответственное лицо, под которым понимается организация или подразделение и которое выполняет следующие функции: формирует требования к системе и ее частям, выдает техническое задание, финансирует разработку ИС, обеспечивает проведение комплекса мероприятий по ее созданию, проводит внедрение и прием проекта ИС

Лидер проекта – менеджер верхнего звена управления, который наделен полномочиями возглавлять работы по реинжинирингу бизнес-процессов на всех его этапах.

Верификация-подтверждение экспертизой и представлением объективных доказательств того, что конкретные требования полностью реализованы. В процессе проектирования и разработки верификация связана с экспертизой результатов данной работы в целях определения их соответствия установленным требованиям**..**

Организационная единица – подразделение, представляющее собой объединение людей (персонала) для выполнения совокупности общих функций или бизнес-процессов.

Организационная структура – совокупность взаимосвязанных организационных единиц, как правило, связанных иерархическими и процессными отношениями**.**

Выполнять работу с использованием одного из CASE средств BPWin, ERWin, Rational Rose, Aris, Silveran. Построить модели для индивидуальных задач, проанализировать результат, сделать оценку используемого CASE-средства. Провести оценку экономических затрат на проект решения прикладной задачи.

По каждому разделу предусмотрено выполнение студентами различных видов самостоятельной работы:

- самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций и творческих контактов;
- внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

По итогам освоения дисциплины предусмотрена рубежная и промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация предусмотрена в форме зачета в 5 семестре и в форме экзамена в 6 семестре. Также в 6 семестре предусмотрено выполнение курсовой работы.

Для подготовки к аттестации рекомендуется:

- изучить лекционный и практический материал;
- изучить материалы, представленные по данной дисциплине в библиотеке Академии ВЭГУ или воспользоваться электронной библиотекой;
- использовать самообучающие программы;
- контролировать уровень своих знаний тестами-тренингами.

Методические рекомендации по оформлению курсовой работы

Структура и содержание курсовой работы

Курсовая работа должна отвечать следующим требованиям:

– выполняться согласно методических указаний с использованием законодательных актов, нормативных материалов, учебников и учебных пособий отечественных и зарубежных авторов, периодических изданий;

– практический материал и теоретическая часть должны быть проработаны и органически связаны с выбранной тематикой;

– представлять собой законченную разработку с самостоятельными выводами. В противном случае работа не допускается к защите и возвращается студенту на переработку:

Курсовая работа содержит следующие основные разделы:

– введение;
– основную часть;
– заключение.

Введение содержит общий обзор работы, цель и задачи работы, позволяющий составить общее представление об исследуемой проблеме и полученных результатах. Во введении также может быть предложена краткая аннотация отдельных разделов работы.

Основная часть может состоять их двух разделов. В *первом разделе*, который может быть назван, например, аналитической частью, анализом предметной области и т.п., следует дать характеристику предметной области,

для которой решается задача, описать используемые в ней предметные технологии, обосновать необходимость их автоматизации с применением вычислительной техники, сделать постановку задачи, проанализировать имеющиеся для решения подобных задач разработки, выбрать средства и метод проектирования, обосновать принятые решения по видам обеспечения информационной системы.

Во *втором разделе*, который может быть назван проектной частью, следует привести проектные решения задачи, поставленной в предыдущем разделе: дать подробное описание информационного, программного и технологического обеспечения разработанной системы с использование иллюстрационного материала.

Таким образом, структура содержания курсовой работы может быть следующей:

Введение

1. Аналитическая часть
   1.1. Анализ предметной области
   1.2. Постановка цели и задач выполняемой работы
   1.3. Метод реализации процесса проектирования
   1.4. Обоснование проектных решений
2. Проектная часть
   2.1. Информационное обеспечение информационной системы
   2.2. Программное обеспечение информационной системы
   2.3. Технологическое обеспечение информационной системы.

В пункте 1.1. (Анализ предметной области) следует привести:

- характеристику предприятия, деятельность которого является объектом рассмотрения;
- описание рассматриваемой деятельности и ее свойств как объекта управления;
- цели и результатов, основных этапов и процедур;
- обоснование выбора той функции (функций) управления, из выполняемых при осуществлении деятельности предприятия, которая должна рассматриваться как объект автоматизации;
- описание используемой технологии выполнения рассматриваемой в курсовой работе функции (функций) управления;
- особенности обработки данных, перечень и источники входных документов, перечень и адресаты выходных документов, применяемые методы и средства;
- основные недостатки существующих технологий, несовершенство процедур сбора, регистрации, передачи, хранения информации.

В пункте 1.2. (Постановка цели и задач выполняемой работы) следует привести:

- цель решения задач, которая должна состоять в повышении качества обработки информации, экономических показателей работы предприятия путем устранения тех или иных недостатков существующей предметной технологии;

- список функций управления, выполнение которых должно быть автоматизировано;

- требования к автоматизированному варианту выполнения функций;

- этапы выполнения функций на ЭВМ, изменения в функциях, связанные со сбором, передачей и обработкой информации, источники и периодичность поступления информации, порядок ввода первичной информации (документы и экранные формы), характеристика результатов, описание системы ведения файлов в базе данных и т. д.;

- описание алгоритмов расчета данных.

В пункте 1.3. (Метод реализации процесса проектирования) следует привести:

- анализ существующих программных средств, с точки зрения применимости их для решения поставленной задачи, с указанием их характеристик, функциональных возможностей и причин, препятствующих использованию в решении задачи;

- краткую сравнительную характеристику современных методов проектирования программных систем, основные факторы выбора метода проектирования для решения данной задачи, обоснование выбора метода и особенности его использования в работе.

В пункте 1.4. (Обоснование проектных решений) следует привести обоснование проектных решений по техническому, информационному и программному обеспечению проектируемой системы:

- обоснование состава и содержания входных и выходных документов, экранных форм для ввода и вывода информации, способа организации информационной базы, состава и способа организации файлов с промежуточной и результатной информацией;

- требования к системному и прикладному программному обеспечению, в том числе проектируемому, и обоснование выбора программных компонентов.

В пункте 2.1. (Информационное обеспечение информационной системы) следует привести:

- описание состава входных документов и нормативно-справочной информации, соответствующих им экранных форм и структур файлов (частично формы документов и рисунки форм можно включить в приложение);

- описание результатной информации;

- печатных и экранных форм с характеристикой имеющихся в них данных.

В пункте 2.2. (Программное обеспечение информационной системы) следует привести:

- состав функций управления и обработки данных, выполняемых разработанной программной системой,

- описание пользовательского интерфейса,

- рабочей среды, структур и форм диалогов,

- структуру и файловый состав программной системы, описание программных модулей (с блок-схемами для основных модулей),

- описание взаимосвязи программных модулей и информационных файлов.

В пункте 2.3. (Технологическое обеспечение информационной системы) следует дать описание технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Заключение содержит перечень основных полученных в работе результатов и сделанных выводов. В него могут включаться рекомендации относительно перспектив продолжения данной работы.

В списке использованной литературы и Интернет – источников указываются использованные студентом работы, научные публикации, а также другие источники, в том числе, электронные. На все перечисленные в списке литературы источники в соответствующих местах работы должны быть сделаны ссылки (номер источника в квадратных скобках).

Порядок выполнения, рецензирования и защиты курсовой работы

Тема работы выбирается студентом самостоятельно, исходя из предложенной тематики. Студент имеет право предложить свою тему работы, обосновав выбор и согласовав ее с руководителем работы. Тематика курсовой работы должна выбираться с учетом ее дальнейшей разработки в других дисциплинах профессионального направления, а также выпускной квалификационной работы. Курсовая работа должна носить исследовательский характер, раскрывая не только теоретические, но и практические аспекты выбранной темы.

Студент выполняет курсовую работу под руководством преподавателя в соответствии с утвержденным графиком. Перед выполнением работы составляется ее план и согласовывается с руководителем работы. Текущее руководство курсовой работой заключается в систематических консультациях с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту, контроля за выполнением работы в соответствии с графиком, проверки содержания и оформления завершенной работы.

При выполнении курсовой работы студент должен:

– собрать информацию по теме;

– изучить и проанализировать собранные материалы;

– систематизировать и обобщить имеющуюся информацию;

– самостоятельно решить поставленные задачи;

– логически обосновать и сформулировать выводы, предложения и рекомендации.

Готовая курсовая работа сдается на проверку руководителю работы не позднее, чем за пять дней до защиты. Проверка работы перед защитой является обязательной. Работа проверяется руководителем в течение 2-3 дней и возвращается студенту подписанной и допущенной к защите. При

незначительных замечаниях студентом вносятся исправления. Курсовая работа не допускается к защите в случаях непредставления работы на проверку в установленный срок, грубых нарушений правил оформления курсовой работы.

Общие требования

Курсовая работа оформляется на листах белой бумаги формата А4 (210х297). Текст располагается на одной стороне листа. Компьютерный набор осуществляется шрифтом «Times New Roman» (обычный). Размер шрифта – 14, междустрочный интервал – полуторный. Размеры полей следующие: верхнее – 10 мм, нижнее – 10 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Все страницы курсовой работы нумеруются арабскими цифрами, включая список использованных источников и приложения. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу без точки.

Титульный лист содержит следующие сведения:

– полное наименование вуза, кафедры;
– название вида документа (курсовая работа);
– название дисциплины («Проектирование информационных систем»);
– название темы курсовой работы;
– сведения об исполнителе;
– сведения о руководителе;
– год выполнения.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер на нем не проставляется. Образец титульного листа дан в приложении А.

Содержание помещается после титульного листа и включает номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывается в виде заголовка прописными буквами и располагается симметрично текста. Наименования разделов и подразделов, включенные в содержание, записываются строчными буквами, начиная с прописной. Над номерами страниц слово «Страница» или «Стр.» не ставятся.

Содержание включается в общую нумерацию страниц.

Текст основной части работы должен быть разделен на абзацы, которые начинаются отступом, равным пяти буквам (10 мм).

Текст работы разбивается на разделы, подразделы и пункты, которые должны иметь порядковые номера.

Разделы нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами, после которых ставится точка. Заголовки разделов печатаются прописными буквами, начертанием - полужирным и располагаются симметрично текста. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела двумя арабскими цифрами, разделенными точкой. Первая цифра обозначает номер раздела, вторая – номер подраздела. В конце номера подраздела ставится точка. Заголовки подразделов печатаются строчными буквами (кроме первой), начертанием - полужирным и располагаются с начала абзаца.

Пункты нумеруются в пределах каждого подраздела тремя арабскими цифрами, разделенными точками. Первая цифра обозначает номер раздела, вторая – номер подраздела, третья – номер пункта. В конце номера пункта ставится точка. Заголовки пункта печатаются строчными буквами (кроме первой), начертанием - полужирным и располагаются с начала абзаца.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов отделяются от основного текста сверху и снизу двумя пробелами. В конце заголовков разделов, подразделов и пунктов точки не ставятся. Подчеркивать заголовки и переносить слова в них не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Не разрешается помещать заголовки отдельно от следующего за ними текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста.

6. Особенности освоения дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6.1 Выбор методов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определяются исходя из их доступности для данной категории обучающихся, определяется содержанием обучения, исходным уровнем имеющихся знаний, уровнем профессиональной подготовки педагогов, особенностями восприятия информации обучающимися. В образовательном процессе предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социальной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата.

6.2 В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: – надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

6.3 Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

6.4 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории обучающихся	Формы предоставления
С нарушением слуха	в печатной форме; в форме электронного документа
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.5 Процедура промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по

дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

6.6 Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах, а также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Проректор по учебно-научной и
воспитательной работе А.О. Целищев