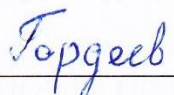


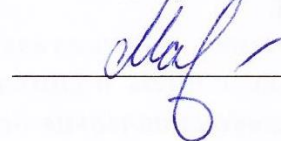
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Н. ТАТИЩЕВА

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 И.И. Гордеев

29 июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЦТ

 А.Н. Марьянков

29 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Составитель(-и)	Евдошенко О.И., к.т.н., доцент каф. ЦТ, АГУ
Направление подготовки	09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
Направленность (профиль) ОПОП	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
Квалификация (степень)	магистр
Форма обучения	очная
Год приема	2022
Курс	2

Астрахань – 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины являются: знакомство студентов с современными технологиями проектирования и разработки информационных систем и технологий с использованием инструментальных CASE-средств.

1.2. Задачи освоения дисциплины является получение обучающимися:

- знаний о технологиях проектирования информационных систем;
- умений определять цели проектирования и критерии эффективности;
- умений использовать современные инструментальные CASE-средства автоматизированного проектирования информационных систем для моделирования процессов и объектов;
- навыков применения технологий проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий в профессиональной деятельности;
- навыков организации исследовательских и проектных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Технологии проектирования и разработки информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана и осваивается в 3 семестре.

2.2. Для изучения данной дисциплины студенту необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Модели информационных процессов и систем

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Выпускная квалификационная работа;
- Производственная практика;
- Научно-исследовательская работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) универсальных (УК):

УК-2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-5 – способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-8 – способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

**Таблица 1.
Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-2	УК-2.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности;	УК-2.2. Умеет планировать этапы реализации проекта, решать задачи конкретных этапов, представлять публично результаты проекта.	УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.

	методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.		
ОПК-2	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	ОПК-2.3. Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-5	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-8	ОПК-8.1. Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.2. Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.	ОПК-8.3. Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины (модуля) составляет 5 зачётных единиц, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 18 часов – лабораторные работы), и 144 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2.

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Основные положения проектирования систем	3	2		2		16	Лабораторная работа 1 Итоговый тест
2	Содержание этапов жизненного цикла информационных систем	3	2		2		16	Лабораторная работа 2 Итоговый тест
3	Методологии проектирования ИС	3	2		2		16	Лабораторная работа 3 Итоговый тест
4	Структурный анализ и структурное проектирование	3	2		2		16	Лабораторная работа 4 Итоговый тест
5	Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области.	3	2		2		16	Лабораторная работа 5 Итоговый тест
6	Типовое проектирование. Язык UML. Диаграмма прецедентов, деятельности, последовательности	3	2		2		16	Лабораторная работа 6 Итоговый тест
7	Язык UML. Диаграмма классов	3	2		2		16	Лабораторная работа 7 Итоговый тест
8	Требования к информационным системам. Модель FURPS	3	2		2		16	Лабораторная работа 8 Итоговый тест
9	CASE-средства	3	2		2		16	Лабораторная работа 9 Итоговый тест
ИТОГО за 3 семестр			18		18		144	ЭКЗАМЕН

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам.

Таблица 3.
Матрица соотнесения тем/разделов
учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции				Общее количество компетенций
		УК2	ОПК2	ОПК5	ОПК8	
Основные положения проектирования систем	20	+		+	+	3
Содержание этапов жизненного цикла информационных систем	20	+		+	+	3
Методологии проектирования ИС	20	+		+		2
Структурный анализ и структурное проектирование	20	+		+	+	3
Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области.	20	+	+	+	+	4
Типовое проектирование. Язык UML. Диаграмма прецедентов, деятельности, последовательности	20	+	+		+	3
Язык UML. Диаграмма классов	20	+	+		+	3
Требования к информационным системам. Модель FURPS	20	+		+	+	3
CASE-средства	20	+	+	+	+	4
ИТОГО:	180					

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Основные положения проектирования систем

Основные понятия и определения. Признаки проектирования. Парадигма проектирования. Элементы структуры парадигмы. Типология систем проектирования. Требования к эффективности проектирования. Технология проектирования. Требования к технологии проектирования. Подсистемы ИС. Общие представления о ЖЦ ИС.

Тема 2. Содержание этапов жизненного цикла информационных систем

Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦ ИС. ISO 12207. Модель быстрой разработки RAD. Основные принципы методологии RAD. Этапы модели RAD. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005.

Тема 3. Методологии проектирования ИС

ГОСТ 34. Управление процессами жизненного цикла ИС. Методика Oracle CDM. Методология RUP. Методология MSF. «Гибкие» методы разработки. Extreme Programming. Структура методологии проектирования. Структурный анализ.

Тема 4. Структурный анализ и структурное проектирование

Базовые принципы структурного подхода. Принципы программирования. Принципы технологии проектирования RUP. информационной инженерии. Виды моделей. Обобщенная модель бизнес-процесса. Технологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов. Графические нотации моделирования, используемые в России. Стандарты IDEF. Методология функционального моделирования работ SADT.

Тема 5. Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области

Технология проектирования DATARUN. IDEF1. IDEF3. Структура модели деятельности предприятия. Модель потоков данных – диаграммы DFD. Диаграммы ER - «сущность-связь». Соответствие технологий и методов проектирования. Требования к эффективности и надежности проектных решений.

Тема 6. Типовое проектирования. Язык UML. Диаграмма прецедентов, деятельности, последовательности

Определение языка UML. Диаграмма классов. Диаграмма объектов. Диаграмма развертывания. Диаграмма пакетов. Диаграмма использования. Диаграмма деятельности. Диаграмма конечных автоматов. Диаграмма последовательности. Инструментальные средства

моделирования. Концептуальная модель UML. Отношения на диаграммах прецедентов. Диаграмма деятельности. Виды действий. Специальные регионы. Диаграмма последовательности.

Тема 7. Язык UML. Диаграмма классов

Основные обозначения на диаграмме классов. Разновидности классов. Атрибут (attribute) класса. Элементы записи атрибута. Модификатор атрибута. Кратность. Операции класса. Параметры операции. Отношения на диаграмме классов. Ассоциация. Навигация.

Тема 8. Требования к информационным системам. Модель FURPS

Управление требованиями. Определение и классификация требований. Цели разработки требований. Анализ требований и бизнес-анализ. Роли в управлении требованиями. Классификация К.Вигерса. Модель FURPS. Нефункциональные требования. Типы требований и артефакты RUP.

Тема 9. CASE-средства

Компоненты интегрированного CASE-средства. Классификация по типам CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств. Определение потребностей организации. Статьи затрат на внедрение CASE-средств. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE-средств. Полномасштабное внедрение CASE-средств.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных работ согласно заданию: выполнение лабораторных работ осуществляется индивидуально в соответствии с графиком учебного процесса и на основе разработанных методических указаний, которые размещены на образовательном портале вуза (курс «Технологии проектирования информационных систем и технологий»).

Проведение лабораторной работы включает в себя следующие этапы:

- постановку темы работы;
- определение порядка работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение работы студентами и контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов работы и формулирование основных выводов.

При выполнении самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем, в том числе, электронными: электронный учебно-методический комплекс по дисциплине, учебные курсы на сетевых порталах INTUIT, METANIT, Professor Web, которые обеспечивают большой спектр курсов в области компьютерных наук.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратит внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Самостоятельная работа по освоению дисциплины включает:

- изучение дополнительной учебной литературы и посещение Интернет-ресурсов;
- работу с материалами лекций (обработка текста), самоконтроль изученного теоретического материала, подготовка к тестированию и промежуточной аттестации (экзамену (3 семестр));
- оформление отчета по лабораторным работам.

Содержание самостоятельной работы обучающегося приведено в таблице 4.

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1.	Основные понятия и определения. Признаки проектирования. Парадигма проектирования. Элементы структуры парадигмы. Типология систем проектирования. Требования к эффективности проектирования. Технология проектирования. Требования к технологии проектирования. Подсистемы ИС. Общие представления о ЖЦ ИС.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
2.	Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦ ИС. ISO 12207. Модель быстрой разработки RAD. Основные принципы методологии RAD. Этапы модели RAD. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
3.	ГОСТ 34. Управление процессами жизненного цикла ИС. Методика Oracle CDM. Методология RUP. Методология MSF. «Гибкие» методы разработки. Extreme Programming. Структура методологии проектирования. Структурный анализ.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
4.	Базовые принципы структурного подхода. Принципы программной техники. Принципы Технологии проектирования RUP. информационной инженерии. Виды моделей. Обобщенная модель бизнес-процесса. Технологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов. Графические нотации моделирования, используемые в России. Стандарты IDEF. Методология функционального моделирования работ SADT.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
5.	Технология проектирования DATARUN. IDEF1. IDEF3. Структура модели деятельности предприятия. Модель потоков данных – диаграммы DFD. Диаграммы ER - «сущность-связь». Соответствие технологий и методов проектирования. Требования к эффективности и надежности проектных решений.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
6.	Определение языка UML. Диаграмма классов. Диаграмма объектов. Диаграмма развертывания. Диаграмма пакетов. Диаграмма использования. Диаграмма деятельности. Диаграмма конечных автоматов. Диаграмма последовательности. Инструментальные средства моделирования.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
7.	Основные обозначения на диаграмме классов. Разновидности классов. Атрибут (attribute) класса. Элементы записи атрибута. Модификатор атрибута. Кратность. Операции класса. Параметры операции.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию,

	Отношения на диаграмме классов. Ассоциация. Навигация.		выполнение лабораторных работ
8.	Управление требованиями. Определение и классификация требований. Цели разработки требований. Анализ требований и бизнес-анализ. Роли в управлении требованиями. Классификация К.Вигерса. Модель FURPS. Нефункциональные требования. Типы требований и артефакты RUP.	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
9.	Компоненты интегрированного CASE-средства. Классификация по типам CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств. Определение потребностей организации. Статьи затрат на внедрение CASE-средств. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE-средств. Полномасштабное внедрение CASE-средств	16	Изучение учебной литературы и материалов лекций, самоконтроль, подготовка к тестированию, выполнение лабораторных работ
10.	Подготовка к аттестации.		Подготовка к экзамену

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Одним из видов письменных работ является самостоятельная подготовка отчетов по выполненным лабораторным работам. Отчет оформляется с помощью любого текстового редактора и должен содержать: описание процесса выполнения работы с предоставлением промежуточных и итоговых результатов. Результаты должны быть представлены, как в текстовом, так и в графическом виде.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.1. Образовательные технологии

Формы учебных занятий с использованием традиционных и интерактивных технологий:

Лекция-визуализация – представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала с использованием мультимедийных презентаций. Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лабораторная работа – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

6.2. Информационные технологии

При реализации учебной и внеучебной работы используются:

- учебные курсы INTUIT, METANIT;
- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Таблица 5.
Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения (программного средства)	Назначение программного средства
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
Far Manager	Файловый менеджер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Инструментальная среда объектно-ориентированного проектирования Visual Paradigm;
- Сетевой ресурс draw.io;
- Pencil Project.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5.
Соответствие разделов, тем дисциплины,
результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Основные положения проектирования систем	УК2, ОПК5, ОПК8	Задание к лабораторной работе 1 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
2.	Содержание этапов жизненного цикла информационных систем	УК2, ОПК5, ОПК8	Задание к лабораторной работе 2 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
3.	Методологии проектирования ИС	УК2, ОПК5	Задание к лабораторной работе 3 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
4.	Структурный анализ и структурное проектирование	УК2, ОПК5, ОПК8	Задание к лабораторной работе 4 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
5.	Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области.	УК2, ОПК2, ОПК5, ОПК8	Задание к лабораторной работе 5 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
6.	Типовое проектирование. Язык UML. Диаграмма прецедентов, деятельности, последовательности	УК2, ОПК2, ОПК8	Задание к лабораторной работе 6 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
7.	Язык UML. Диаграмма классов	УК2, ОПК2, ОПК8	Задание к лабораторной работе 7 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
8.	Требования к информационным системам. Модель FURPS	УК2, ОПК5, ОПК8	Задание к лабораторной работе 8 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену
9.	CASE-средства	УК2, ОПК2, ОПК5, ОПК8	Задание к лабораторной работе 9 Вопросы итогового теста по теме Вопросы к экзамену

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 6.
Распределение баллов БАРС по каждому оценочному средству

Лабораторная работа «Формирование списка бизнес-процессов»	-
Лабораторная работа «Построение диаграммы действий»	5 баллов
Лабораторная работа «Формирование таблицы операций и документов»	-
Лабораторная работа «Разработка альбома форм»	5 баллов
Лабораторная работа «Анализ структуры входящих и исходящих документов»	5 баллов
Лабораторная работа «Построение диаграммы потоков данных»	5 баллов
Лабораторная работа «Построение диаграммы прецедентов USE CASE»	5 баллов
Лабораторная работа «Проектирование реализации операций бизнес-процесса в информационной системе (ИС)»	5 баллов
Лабораторная работа «Проектирование прототипов экранных форм»	5 баллов
Тест	5 баллов
Бонусы (регулярное посещение занятий, активное участие в обсуждениях, своевременная сдача лабораторных работ)	10 баллов
Экзамен	50 баллов
Итого за 3 семестр:	100 баллов

Таблица 7
Показатели оценивания результатов выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

90%-100%	Студент выполнил все задания в полном объеме, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы.
80%-89%	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов. Умеет обоснованно излагать свои мысли и делать самостоятельно необходимые выводы.
70%-79%	Студент выполнил более 2/3 работы и допустил в ней не более двух негрубых ошибок и двух недочетов. Умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, исправляемые после замечания преподавателя.
60%-69%	Студент демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя.
менее 60%	Студент не способен правильно выполнить самостоятельно задание или выполнил менее 60% от общего объема заданий.

Таблица 8
Показатели оценивания результатов экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
от 45 баллов	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
от 35 до 44 баллов	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
от 30 до 34 баллов	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
до 30 баллов	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В рабочей программе приведены фрагменты практических заданий. Полнотекстовые задания представлены на образовательном портале вуза

Тема 1. Основные положения проектирования систем

1. Задание к лабораторной работе №1 «Формирование списка бизнес-процессов»

1) Выделите основные бизнес-процессы в исследуемой предметной области (6-7 процессов) и занесите их краткое наименование в таблицу со следующим содержанием:

Номер бизнес-процесса	Наименование бизнес-процесса

2) Опишите каждый бизнес-процесс, выделенный в предметной области.

Тема 2. Содержание этапов жизненного цикла информационных систем

1. Задание к лабораторной работе №2 «Построение диаграммы действий»

На основании общего описания для каждого бизнес-процесса (см. практическая работа №1, п.2) составьте диаграмму действий (в нотации UML), которая показывает участников процесса (2-3 участника), выполняемые каждым участником операции и взаимосвязь между ними. Операции на диаграмме должны следовать в хронологическом порядке, который определен в приведенном описании бизнес-процесса.

Тема 3. Методологии проектирования ИС

1. Задание к лабораторной работе №3 «Формирование таблицы операций и документов»

Все операции, участвующие в бизнес-процессе, отразите в Таблице описания операций, имеющей следующий формат:

Диаграмма и номер на диаграмме	Операция	Исполнитель	Как часто	Входящие документы (документы-основания)	Исходящий документ (составляемый документ)
1	2	3	4	5	6

В таблицу последовательно внесите операции бизнес-процесса в соответствии с общим описанием и диаграммой действий.

2. В графе 1 проставьте краткое наименование диаграммы. Кроме того, в этой графе укажите номер операции, соответствующий изображению на диаграмме действий.

3. В графу 2 путем копирования перенесите из диаграммы действий наименование операции.

4. В графе 3 укажите исполнителя операции. Графа 3 заполняется на основании диаграммы действий.

5. В графе 4 укажите, с какой частотой выполняется каждая операция. Проставьте частоту выполнения операций в соответствии с общим описанием бизнес-процесса. Данная информация фиксируется в ходе обследования компании. Например, это может быть "ежедневно", "ежесуточно", 1 раз в месяц, 200 раз в день и т. п. Если операция выполняется с неопределенной периодичностью, то в графе указывают "по мере необходимости". При проектировании или выборе системы данные из графы "Как часто" определяют требования к быстрдействию системы, к параметрам сетевого варианта системы.

6. В графу 5 занесите наименования документов, на основании которых осуществляется выполнение операции (входящие документы).

7. В графе 6 укажите наименования документов, которые создаются в результате выполнения операции (исходящие документы). В отдельных случаях входящие и исходящие документы могут совпадать.

Все документы, участвующие в бизнес-процессе, отразите в Таблице описания документов, имеющей следующий формат:

Диаграмма и номер на диаграмме	Составляемый документ (исходящий документ)	Операция	Кто составляет (исполнитель)	Как часто	Документы-основания (входящие документы)
1	2	3	4	5	6

Таблица описания документов получается путем переформирования (перестановки столбцов и объединении строк) таблицы описания операций. Особенности таблицы описания документов заключаются в следующем. В Графе 2 не должно быть повторяющихся наименований документов. Если один и тот же документ является исходящим на различных операциях, то он один раз указывается в графе 2 "Составляемый документ", а в графе 3 ему в соответствие ставятся несколько операций. Также по наименованию документа следует объединить записи и в других графах.

Тема 4. Структурный анализ и структурное проектирование

1. Задание к лабораторной работе №4 «Разработка альбома форм»

Создайте альбом форм (не менее 5). В альбоме форм для каждого документа или отчета приводится шаблон формы, который применяется на предприятии.

Тема 5. Моделирование потоков данных. Концептуальная схема предметной области.

1. Задание к лабораторной работе №5 «Анализ структуры входящих и исходящих документов»

- 1) Описать параметры входной и выходной информации. За основу взять таблицу описания операций и таблицу описаний документов (практическая работа №3).
- 2) Определить и перечислить сущности, атрибуты сущностей и связи между ними.
- 3) Построить ER-диаграмму.

Тема 6. Типовое проектирование. Язык UML. Диаграмма прецедентов, деятельности, последовательности

1. Задание к лабораторной работе №6 «Построение диаграммы потоков данных»

1. Построить диаграмму потоков данных: определить бизнес-процессы, потоки данных, хранилища данных, внешние сущности. Нотация – Йордана или Гейна-Сарсона.
2. Представить описание процессов и внешних сущностей.
3. Представить описание хранилищ данных и их соответствие сущностям предметной области (см. ER-диаграмма, практическая работа №5).
4. Произвести декомпозицию (1 уровень) основных процессов (2-3 процесса).

Тема 7. Язык UML. Диаграмма классов

1. Задание к лабораторной работе №7 «Построение диаграммы прецедентов USE CASE»

1. Определите действующих лиц (роли) (3-5 лиц(а)). Изобразите диаграмму, на которой представлена иерархия всех Пользователей Системы и внешних участников.
2. Определите для каждого варианта использования (ВИ) определить роли. Общее количество вариантов использования (диаграмм) должно совпадать с количеством определенных процессов на диаграмме потоков данных (п.1, см. практическая работа №6).

Вариант использования	Роль
-----------------------	------

3. Разработать диаграмму USE CASE для каждого ВИ (п.1, см. практическая работа №6).

Тема 8. Требования к информационным системам. Модель FURPS

1. Задание к лабораторной работе №8 «Проектирование реализации операций бизнес-процесса в информационной системе (ИС)»

Все операции, участвующие в процессе, отразите в Таблице проектирования операций, имеющей следующий формат:

Номер операции на диаграмме	Операция	Необходимые разработки	Специфика настройки	Функциональность (модуль) системы
1	2	3	4	5

В таблицу последовательно внесите операции бизнес-процесса в соответствии с общим описанием и диаграммой действий.

1. В графе 1 укажите номер операции и краткое наименование диаграммы действий проектируемого бизнес-процесса. Данные в графу введите в соответствии с таблицей описаний операций.
2. В графу 2 перенесите наименования операций из таблицы описания операций.
3. В графе 3 перечислите необходимые разработки для реализации операций.
4. В графе 4 сформулируйте специфику настройки функционала системы.
5. В графе 5 укажите наименование модуля или функции, необходимые для реализации операции бизнес-процесса.

Тема 9. CASE-средства

1. Задание к лабораторной работе №9 «Проектирование прототипов экранных форм»

1. Определить требования к экранным формам (не менее 5). Результаты занесите в таблицу.

№	Название	Тип	Описание	Элемент управления
1	2	3	4	5

2. Разработать прототипы экранных форм.

Примерные вопросы к итоговому тестированию

1. Совокупность логически взаимосвязанных процессов, методов, средств и ресурсов, реализация которых направлена на создание проекта ИС в соответствии с установленными требованиями.

- a) Технология проектирования
- b) Концепция проектирования
- c) Типология проектирования
- d) Методология проектирования

2. Жизненный цикл - это непрерывный _____, начинающийся с принятия решения о создании ПО и заканчивающийся в момент полного изъятия ПО из эксплуатации.

[.....]

3. Что из перечисленного относится к организационным процессам ЖЦ?

- a) обучение
- b) приобретение
- c) сопровождение
- d) управление проектами

4. Технология проектирования определяется как совокупность составляющих (выберите наиболее полный и правильный ответ):

- a) пошаговой процедуры, критериев и правил, нотаций
- b) пошаговой процедуры, нотаций
- c) пошаговой процедуры, критериев и правил
- d) критериев и правил, нотаций

5. Система проектирования, основанная на концепции создания проекта ИС, подразумевающей инновационные подходы к составу и взаимосвязи этапов проектирования, методам и средствам автоматизации проектирования.

- a) Каноническая система проектирования
- b) Индустриальная система проектирования
- c) Инновационная система проектирования

6. Построение какой диаграммы заключается в идентификации всех возможных состояний и в дальнейшем исследовании всех не бессмысленных связей (переходов) между ними.

- a) ER диаграммы
- b) STD диаграмма
- c) DFD диаграмма
- d) SADT диаграмма

7. _____ системы проектирования – свойство системы проектирования ИС, обеспечивающее функциональную устойчивость системы в соответствии с ее назначением.

[.....]

8. Принцип информационной инженерии, который требует, чтобы модели данных, представляющие внутреннюю логическую структуру данных, проектировались формально и независимо как от использования, так и от их физической структуры и распределения.

- a) Принцип стратегического планирования данных
- b) Принцип тщательного (строгого) анализа данных
- c) Принцип независимости данных

9. Связанные по времени элементы возникают вследствие того, что они представляют функции, связанные во времени, когда данные используются одновременно или функции включаются параллельно, а не последовательно.

- a) Тип временной связности
- b) Тип процедурной связности
- c) Тип логической связности

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Цель системы проектирования
2. Модель быстрой разработки RAD. Основные принципы методологии
3. Задачи системы проектирования ИС
4. Требования к технологии проектирования
5. Признаки проектирования ИС
6. Принципы информационной инженерии
7. Социальная значимость проектирования ИС
8. Базовые принципы структурного подхода
9. Этапы эволюции проектирования ИС
10. Принципы программной техники
11. Условия проектирования ИС
12. Типы связей между функциями SADT
13. Парадигма проектирования информационных систем
14. Структурный анализ. Цели и результаты
15. Типология систем проектирования
16. Структурный анализ. Методологии структурного подхода
17. Требования к эффективности проектирования ИС
18. Методология SADT
19. Задачи системы проектирования
20. Основные задачи и функции системы МО
21. Элементы структуры парадигмы СПИС
22. Стадии проектирования ИС
23. Типология системы проектирования ИС
24. Виды моделирования
25. ЖЦ ИС. Группы процессов ЖЦ
26. Предпроектная стадия создания ИС
27. Каскадная модель ЖЦ ИС
28. Диаграмма потоков данных
29. Спиральная модель ЖЦ
30. Стадия эскизного проектирования
31. Модель быстрой разработки RAD. Этапы RAD
32. Стадия технического и рабочего проектирования
33. Модель быстрой разработки RAD. Основные принципы методологии
34. Стадия внедрения ИС
35. Структуры системы проектирования. Обеспечивающая часть
36. Проектирование пользовательского интерфейса
37. Структуры системы проектирования. Функциональная структура

38. Принципы построения интерфейсов
39. Основные виды технологии проектирования. Взаимосвязь основных компонентов
40. Процесс разработки пользовательского интерфейса
41. Требования к технологии проектирования
42. Концепции и правила SADT
43. Стандарты проектирования
44. Стадии проектирования ИС
45. Структура методологии проектирования: принципы и логика
46. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм
47. Структура методологии проектирования: методы и средства
48. Методы проектирования ИС
49. Базовые принципы структурного подхода
50. Структурный анализ. Цели и результаты

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов» (приказ от 13.01.2014 № 08-01-01/08).

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

- 1) Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 2) Митина О.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: курс лекций/ Митина О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2016.— 75 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65666.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 3) Антонов В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Антонов В.Ф., Москвитин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66080.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 4) Шуваев А. В. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие : [для магистрантов направления подготовки 09. 04. 03 "Прикладная информатика"] / А. В. Шуваев. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2021. - 92 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/StGAU202205-44.html>

б) дополнительная литература:

- 1) Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стасышин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45001.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2) Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3) НОУ-Интуит | Курсы программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

4) Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64560.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины:

1. www.iprbookshop.ru

2. www.intuit.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием: проектор и экран проектора. Лабораторные работы проводятся в дисплейных классах, оснащенных программным обеспечением, указанным в пункте 6.3 и доступом в Интернет. Для самостоятельной работы в распоряжении студента имеются читальный зал и дисплейные классы, обеспечивающие свободный доступ в Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).