

Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский юридический университет»
(СибЮУ)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании методического совета,
протокол 26 октября 2022 г. № 2

Председатель методического совета,
проректор по учебной работе – начальник
учебного управления

26 октября 2022 г. Ю. А. Бурдельная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование информационных систем

Направление подготовки
Квалификация выпускника
Направленность (профиль)
программы
Форма обучения
Срок обучения
Год набора

09.03.02 Информационные системы и технологии
бакалавр
Информационные системы и программирование

заочная
5 лет
2023

Омск, 2022

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных систем»

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926.

Программу составил:

Шелихов О. Ю., заместитель начальника отдела информационных технологий ЧОУ ВО «Сибирский юридический университет».

1. Цели освоения дисциплины, планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина «Проектирование информационных систем» направлена на достижение планируемых результатов основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) программы «Информационные системы и программирование» (далее соответственно – дисциплина, образовательная программа).

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции, установленные образовательной программой:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, установленные образовательной программой	Индикаторы достижения компетенций по дисциплине
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	ИОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства	ИОПК-8.1. Знает методологию и основные методы математического	ИОПК-8.1. Знает методологию и основные методы математического

	проектирования информационных и автоматизированных систем	моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ИОПК-8.2. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ИОПК-8.2. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
--	---	--	--

2. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единицы.

Реализация дисциплины обеспечивается посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся.

Образовательная деятельность в рамках изучения дисциплины проводится в следующих формах:

- контактная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее - контактная работа);
- самостоятельная работа обучающихся.

При проведении учебных занятий по дисциплине у обучающихся обеспечивается развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, включая проведение:

- интерактивных лекций;
- групповых дискуссий.

2.1. Содержание дисциплины

Язык моделирования UML: Основные понятия проектирования информационных систем. Объектно-ориентированное проектирование. Основы проектирования ИС в UML. Основные объекты и диаграммы UML. Инструменты для проектирования информационных систем: Обзор инструментов для проектирования информационных систем. Пример моделирования на языке UML. Основные методы разработки ИС. Основные методы структурного анализа. Парадигмы программирования. Методологии императивного программирования. Методологии декларативного программирования.

2.2. Тематический план (заочная форма обучения)

№ п/ п	Наименование модуля / темы занятия	Объем и формы образовательной деятельности				Всего	Интерактивные формы работы	Оценочн ые средства текущего контроля / Форма промежут очной аттестаци и	
		Контактная работа			СРС				
		аудиторная		в том числе в ЭИОС					в том числе практическая подготовка
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа						
1	Язык моделирования UML: Основные понятия проектирования информационных систем. Объектно-ориентированное проектирование. Основы проектирования ИС в UML. Основные объекты и диаграммы UML. Инструменты для проектирования информационных систем: Обзор инструментов для проектирования информационных систем. Пример	6	4			111	121	Интерактивная лекция, групповая дискуссия	Устный опрос

	моделирования на языке UML. Основные методы разработки ИС. Основные методы структурного анализа. Парадигмы программирования. Методологии императивного программирования. Методологии декларативного программирования								
2	Рубежный контроль					50	50		Курсовая работа
	Промежуточная аттестация						9		Экзамен
	ИТОГО	6	4			161	180		

2.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы по модулям дисциплины приведены в таблице.

Для выполнения самостоятельной работы обучающиеся имеют возможность использовать материально-техническую базу университета и учебно-методическое обеспечение дисциплины. Предусмотрены помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой (в том числе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекциям, семинарским занятиям	Работа с лекционным материалом, учебной литературой, самостоятельное изучение вопросов: Язык моделирования UML: Основные понятия проектирования информационных систем. Объектно-ориентированное проектирование. Основы проектирования ИС в UML. Основные объекты и диаграммы UML. Инструменты для	Изучение научной и периодической литературы по перечисленным вопросам: Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML: учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6. — URL : https://urait.ru/bcode/497207 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — URL :

проектирования информационных систем: Обзор инструментов для проектирования информационных систем. Пример моделирования на языке UML. Основные методы разработки ИС. Основные методы структурного анализа. Парадигмы программирования. Методологии императивного программирования. Методологии декларативного программирования.	https://urait.ru/bcode/489918 Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — URL : https://urait.ru/bcode/490725 Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 343 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3916-3. — URL : https://urait.ru/bcode/488217 Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2858-7. — URL : https://urait.ru/bcode/509143
---	--

2.4. Рекомендации для организации контактной работы в ЭИОС

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

Для обучающихся организация контактной работы в ЭИОС университета возможна в следующих случаях:

- приказ ректора университета об обучении исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций);
- заявление обучающегося с приложением документов, подтверждающих наличие у него уважительной причины личного отсутствия на учебных занятиях.

3. Требования к условиям реализации программы дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип учебных аудиторий	Описание требований к оборудованию аудитории и техническим средствам обучения
Учебная аудитория (для проведения учебных занятий лекционного типа)	Оборудование и технические средства обучения (проектор, экран, компьютер (ноутбук, неттоп, и т.п.), беспроводной пульт-указка, микрофон, усилитель трансляционный, колонки трансляционные) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде университета
Учебная аудитория (для проведения учебных занятий семинарского типа)	Оборудование и технические средства обучения (проектор, экран, компьютер (ноутбук, неттоп и т.п.)) с возможностью

занятий семинарского типа ¹⁾	подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде университета
Помещения для самостоятельной работы	Специализированная мебель; Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.2.1. Описание комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- Dr.Web Anti-virus;
- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС64»;
- Telegram.

3.2.2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

Галиаскаров, Э. Г. Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов / Э. Г. Галиаскаров, А. С. Воробьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14903-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/497207>

Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/489918>

Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/490725>

Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 343 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3916-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/488217>

Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2858-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/509143>

3.2.3. Перечень используемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных правовых систем

¹ Компьютерная техника устанавливается для проведения занятий семинарского типа по заявке преподавателя в информационно-технический отдел.

- Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
- Образовательная платформа «ЮРАЙТ», www.urait.ru;
- справочная правовая система «КонсультантПлюс»;
- справочная правовая система «Гарант».
- Поисковые Интернет-системы Яндекс, Google и др.

4. Оценка результатов освоения дисциплины

4.1. Текущий контроль успеваемости

4.1.1. Организация текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости (в том числе рубежный контроль) обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает в себя устный опрос.

4.1.2. Организация текущего контроля в ЭИОС

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

Для обучающихся организация текущего контроля в ЭИОС университета возможна в следующих случаях:

- приказ ректора университета об обучении исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций);
- заявление обучающегося с приложением документов, подтверждающих наличие у него уважительной причины личного отсутствия на учебных занятиях.

4.2. Промежуточная аттестация обучающихся

4.2.1. Организация промежуточной аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме экзамена и обеспечивает оценивание результатов обучения по дисциплине в соответствии с компетенциями, установленными образовательной программой.

Промежуточная аттестация обучающихся на основе билетов, включающих три теоретических вопроса.

Оценивание результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности компетенций) проводится на основе следующих критериев:

Оценка	Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций по дисциплине	Критерии оценивания
Отлично	ОПК-4	ИОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные

		ИОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
	ОПК-8	ИОПК-8.1. Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ИОПК-8.2. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала

Хорошо	ОПК-4	ИОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
	ОПК-8	ИОПК-8.1. Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ИОПК-8.2. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе

		автоматизации систем на практике. ИОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	
Удовлетворительно	ОПК-4	ИОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
	ОПК-8	ИОПК-8.1. Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком

		средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ИОПК-8.2. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
Неудовлетворительно	ОПК-4	ИОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий
	ОПК-8	ИОПК-8.1. Знает методологию и основные методы математического моделирования,	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил

		классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ИОПК-8.2. Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий
--	--	--	--

4.2.2. Вопросы к экзамену

1. Первый вопрос

- 1.1. Сущности UML
- 1.2. Отношение UML
- 1.3. Механизмы UML
- 1.4. Диаграмма прецедентов
- 1.5. Диаграмма классов
- 1.6. Диаграммы взаимодействий
- 1.7. Диаграммы состояний
- 1.8. Диаграммы компонентов и развертывания

2. Второй вопрос

- 2.1. Переменные и операции в языках С и С++
- 2.2. Управляющие конструкции в языках С и С++
- 2.3. Массивы, структуры и указатели в языках С и С++
- 2.4. Описание классов и их свойств на языке С++
- 2.5. Структурное программирование и его поддержка в языке С
- 2.6. Основные свойства ООП
- 2.7. Поддержка ООП в языке С++

2.8. Полиморфизм и способы его реализации

3. Третий вопрос

3.1. Общие принципы моделирования систем

3.2. Императивное программирование

3.3. Декларативное программирование

3.4. Нотация SADT

3.5. Процесс моделирования SADT

3.6. Обзор методов проектирования

3.7. Диаграммы потоков данных DFD

3.8. Стандарт IDEF

4.2.3. Типовые задания к экзамену

Экзаменационными билетами задания не предусмотрены

4.2.4. Организация промежуточной аттестация обучающихся в ЭИОС

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

Для обучающихся организация промежуточной аттестации в ЭИОС университета возможна в следующих случаях:

- приказ ректора университета об обучении исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций);

- заявление обучающегося с приложением документов, подтверждающих наличие у него уважительной причины личного отсутствия на учебных занятиях.