

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 17:15:29  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
 А.Г. Мозырев  
«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Объектно-ориентированный анализ и проектирование

направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль Машины и аппараты химических производств к результатам освоения дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и проектирование».

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры Автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

Заведующий кафедрой  О.Ф. Данилов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.Г. Мозырев

«23» июня 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**

Антипова А.Н., к. г-м.н., доцент кафедры АТСиДМ

  
\_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - получение теоретических знаний и практических навыков проведения объектно-ориентированного анализа предметной области профессиональной деятельности при проектировании технологических и бизнес-процессов в решении инженерных задач.

- ознакомление с основными принципами анализа технологических и бизнес-процессов;
- ознакомление с современными принципами объектно-ориентированного подхода к описанию технологических и бизнес-процессов;
- изучение способов описания инженерных проектов с использованием языка моделирования UML;
- формирования умений и навыков выработки проектных решений;
- формирование навыков работы в современных инструментальных средах поддержки процесса проектирования инженерных задач;
- изучение основных способов документирования проектных решений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знать:**

- основные принципы анализа технологических и бизнес-процессов;
- задачи и принципы объектно-ориентированного подхода к описанию технологических и бизнес-процессов;
- знать основы языка UML;
- особенности процесса разработки проектных задач на основе объектно-ориентированного подхода.

### **уметь:**

- проводить анализ предметной области;
- использовать инструментальные средства, поддерживающие разработку моделей объектно-ориентированного проектирования;
- разрабатывать визуальные диаграммы объектно-ориентированной модели изучаемой системы;
- выбирать инструментальные средства и технологии разработки для ПО.

### **владеть:**

- навыками моделирования предметной области;
- навыками работы с языком UML.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК 1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): методы поиска, анализа и синтеза при исследовании предметной области профессиональной деятельности
		Уметь (У1): применить методы поиска, анализа и синтеза при исследовании предметной области профессиональной деятельности.
		Владеть (В1): владеть инструментальными средствами поиска анализа и синтеза при исследовании предметной области профессиональной деятельности.
	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): основные методы и принципы системного анализа исследуемого технологического/ бизнес-процесса.
		Уметь (У2): применять методы и принципы системного анализа исследуемого технологического/бизнес-процесса.
		Владеть (В2): методами системного подхода для проведения анализа исследуемого технологического/ бизнес-процесса.
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): методики системного подхода при решении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования
		Уметь (У3): применять методики системного подхода при решении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования
		Владеть (В3): методиками системного подхода при решении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования
УК 2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имевшихся ресурсов и ограничений	УК - 2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (З4): основные принципы и методологии осуществления объектно-ориентированного анализа технологического /бизнес-процесса исходя из действующих международных норм, стандартов, имеющихся ресурсов и ограничений.
		Уметь (У4): осуществлять объектно-ориентированный анализ технологического /бизнес-процесса исходя из действующих международных норм, стандартов, имеющихся ресурсов и ограничений.
		Владеть (В4): методами и инструментами объектно-ориентированного анализа технологического /бизнес-процесса исходя из действующих международных норм, стандартов, имеющихся ресурсов и ограничений.
	УК - 2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся	Знать (З5): основные способы проектирования технологического/ бизнес-

	ресурсов и ограничений	процессов.
		Знать (З6): современные средства и проектирования технологического/ бизнес-процессов.
		Уметь (У5): осуществлять проектирование технологического/бизнес-процессов.
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Владеть (В5): владеть методологиями и инструментальными средствами проектирования технологического/бизнес-процессов.
		Знать (З7): действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область объектно-ориентированного анализа и проектирования бизнес-процессов.
		Уметь (У6): выполнять анализ действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область объектно-ориентированного анализа и проектирования бизнес-процессов.
УК 3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК - 3.1 Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	Владеть (В6): методами анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область объектно-ориентированного анализа и проектирования бизнес-процессов.
		Знать (З8): основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Знать (З9): современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
	УК – 3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий	Уметь (У7):. организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Владеть (В7): методами организации конструктивного социального взаимодействия.
		Знать (З10): существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.
		Уметь (У8): выбирать стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.
		Владеть (В8): инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. / контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/4	16	-	32	60/0	Зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Предмет, задачи курса объектно-ориентированный анализ и проектирование.	2	-	-	4	6	УК-1.1 УК-1.2	Вопросы к опросу на лекции по теме «Принципы объектно-ориентированного анализа»
2.	2	Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования.	4	-	4	6	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Вопросы к защите отчета по лабораторной работе №1, Вопросы к коллоквиуму по теме «Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования»
3.	3	Унифицированный язык моделирования UML.	8	-	24	44	76	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.3	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам №2-9
4.	4	CASE средства визуального моделирования. Прямое и обратное проектирование.	2	-	4	6	12	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Вопросы к защите отчета по лабораторным работам №10, Тест по теме «CASE-средства и их характеристики», Домашнее задание по теме «Исследование CASE-средств»
5.	Зачет		-	-	-			УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.3	Вопросы к зачету
<b>Итого:</b>			<b>16</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>108</b>		

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

**5.2. Содержание дисциплины.**

**5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).**

**Раздел 1. Предмет, задачи курса объектно-ориентированный анализ и проектирование.**

Основные понятия, принципы объектно-ориентированного анализа технологического и бизнес-процесса при проектировании инженерных задач.

**Раздел 2. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования.**

Сущность объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС. Основные механизмы объектной модели. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.

**Раздел 3. Унифицированный язык моделирование UML.**

Основные принципы визуального моделирования. Статические и динамические диаграммы UML. Репозиторий модели CASE средства. Стереотипы UML и их использование. Типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Модель прецедентов. Диаграммы классов. Диаграмм последовательностей. Диаграммы взаимодействия. Диаграмм состояний. Диаграмм компонентов. Диаграммы развертывания.

**Раздел 4. CASE средства визуального моделирования. Прямое и обратное проектирование.**

Различия рисования и визуального моделирования. Репозиторий CASE средства и синхронизация его содержимого на UML диаграммах. Понятие каркасного кода при прямом проектировании. Сравнение возможностей CASE средства визуального моделирования

**5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.**

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Основные понятия, принципы объектно-ориентированного анализа технологического и бизнес-процесса при проектировании инженерных задач.
2.	2	2	-	-	Сущность объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС.
3.	2	2	-	-	Основные механизмы объектной модели. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.
4.	3	2	-	-	Основные принципы визуального моделирования. Сложность ПО и архитектурные представления. Статические и динамические диаграммы UML.
5.	3	2	-	-	Прямое и обратное проектирование кода программ и структуры базы данных. Стереотипы UML и их использование.
6.	3	4	-	-	Типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Модель прецедентов.
7.	4	2	-	-	Различия рисования и визуального моделирования. Репозиторий

					CASE средства и синхронизация его содержимого на UML диаграммах.
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	-	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	2	4	-	-	Изучение объектно-ориентированного моделирования.
2.	3	4	-	-	Построение диаграммы прецедентов.
3.	3	4	-	-	Построение диаграммы классов.
4.	3	4	-	-	Поток событий для прецедентов главной диаграммы
5.	3	2	-	-	Построение диаграммы состояний.
6.	3	2	-	-	Построение диаграммы взаимодействия.
7.	3	2	-	-	Построение диаграммы деятельности.
8.	3	3	-	-	Построение диаграммы компонентов
9.	3	3	-	-	Построение диаграммы развертывания.
10.	4	4	-	-	Решение задач на UML
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	-	-	-

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1	4	-	-	Изучение основных принципов визуального моделирования	Подготовка к опросу
2.	2	6	-	-	Изучение сущности объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС.	оформление отчетов по лабораторным работам
3.	3	44	-	-	Изучение типов UML-диаграмм	оформление отчетов по лабораторным работам
4.	4	6	-	-	Изучение CASE- средств визуального моделирования	оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение домашней работы, подготовка к тестированию.
<b>Итого:</b>		<b>60</b>	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
<b>1 текущая аттестация</b>		
1.	Защита лабораторных работ	0-10
2.	Опрос на лекции по теме «принципы объектно-ориентированного анализа»	0-10
3.	Коллоквиум по теме «Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования»	0-10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
4.	Защита лабораторных работ	0-20
5.	Тест по теме «CASE-средства и их характеристики»	0-10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-60</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
6.	Защита лабораторных работ	<b>0-30</b>
7.	Защита домашней работы «Исследование CASE-средств»	<b>0-10</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. ОС Microsoft Windows.
2. Среда визуального моделирования StarUML;

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Интеллектуальные средства автоматизации	<p><i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p><i>Лабораторные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ)(компьютерный класс). Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 15 шт., проектор - 1 шт., документ-камера - 1 шт., акустическая система (колонки - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., телевизор - 2 шт., микрофон - 1 шт.</p>	<p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p> <p>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</p>

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных

документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); – выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.

Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Объектно-ориентированный анализ и проектирование**

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК 1	УК-1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): методы поиска, анализа и синтеза при исследовании предметной области профессиональной деятельности	Не знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.	Частично знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.	Знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов, но затрудняется в представлении их особенностей.	В совершенстве знает методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.
		Уметь (У1): применить методы поиска, анализа и синтеза при исследовании предметной области профессиональной деятельности.	Не умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.	Частично умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд ошибок.	Умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет применить методы поиска, анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.
		Владеть (В1): владеть инструментальными средствами поиска анализа и синтеза при исследовании предметной области профессиональной деятельности.	Не владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.	Частично владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд ошибок.	Владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет инструментальными средствами поиска анализа и синтеза для решения задач по автоматизации производственных процессов.
	УК-1.2 Систематизирует и критически	Знать (З2): основные методы и принципы системного анализа	Не знает методы систематизации и	Частично знает методы	Знает методы систематизации и	В совершенстве знает методы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	исследуемого технологического/ бизнес-процесса.	критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но не затрудняется в представлении их особенностей..	систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		Уметь (У2): применять методы и принципы системного анализа исследуемого технологического/бизнес-процесса.	Не умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Частично умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи и допускает ряд ошибок..	Умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями, но допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет осуществлять систематизацию и критический анализ информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		Владеть (В2): методами системного подхода для проведения анализа исследуемого технологического/ бизнес-процесса.	Не владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Частично владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи и допускает ряд ошибок.	Владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методами систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении	Знать (З3): методики системного подхода при решении задач объектно-ориентированного	Не знает основные методы и принципы системного анализа	Частично знает основные методы и принципы	Знает основные методы и принципы системного анализа	В совершенстве знает основные методы и принципы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	поставленных задач	анализа и проектирования	исследуемого технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов.	системного анализа исследуемого технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов.	исследуемого технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов, но затрудняется в представлении их особенностей.	системного анализа исследуемого технологического процесса для решения задач по автоматизации производственных процессов.
		Уметь (У3): применять методики системного подхода при решении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования	Не умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.	Частично умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.	Умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет применять методы и принципы системного анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.
		Владеть (В3): методиками системного подхода при решении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования	Не владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.	Частично владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд ошибок.	Владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методами системного подхода для проведения анализа технологического процесса при решении задач по автоматизации производственных процессов.
УК 2	УК - 2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач,	Знать (З4): основные принципы и методологии осуществления объектно-ориентированного анализа технологического /бизнес-процесса исходя из действующих	Не знает основные принципы определения функциональных задач	Частично знает основные принципы определения функциональных задач	Знает основные принципы определения функциональных задач	В совершенстве знает основные принципы определения функциональных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	которые необходимо решить для ее достижения.	международных норм, стандартов, имеющихся ресурсов и ограничений.	технологического процесса, подвергающихся автоматизации	технологического процесса, подвергающихся автоматизации.	технологического процесса, подвергающихся автоматизации, но затрудняется в представлении их особенностей.	задач технологического процесса, подвергающихся автоматизации.
		Уметь (У4): осуществлять объектно-ориентированный анализ технологического /бизнес-процесса исходя из действующих международных норм, стандартов, имеющихся ресурсов и ограничений.	Не умеет выделять и описывать функциональные задачи технологического процесса, подвергающиеся автоматизации	Частично умеет выделять и описывать функциональные задачи технологического процесса, подвергающиеся автоматизации и допускает ряд ошибок.	Умеет осуществлять выделять и описывать функциональные задачи технологического процесса, подвергающиеся автоматизации и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет выделять и описывать функциональные задачи технологического процесса, подвергающиеся автоматизации.
		Владеть (В4): методами и инструментами объектно-ориентированного анализа технологического /бизнес-процесса исходя из действующих международных норм, стандартов, имеющихся ресурсов и ограничений.	Не владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подвергающиеся автоматизации.	Частично владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подвергающиеся автоматизации и допускает ряд ошибок.	Владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подвергающиеся автоматизации и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методами описания функциональных задач технологического процесса, подвергающиеся автоматизации.
	УК - 2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): основные способы проектирования технологического/ бизнес-процессов.	Не знает основные способы организации структуры системы автоматизации.	Частично знает основные способы организации структуры системы автоматизации.	Знает основные способы организации структуры системы автоматизации, но затрудняется в представлении их особенностей.	В совершенстве знает основные способы организации структуры системы автоматизации.
		Знать (З6): современные средства и проектирования	Не умеет разрабатывать	Частично умеет разрабатывать	Умеет разрабатывать	В совершенстве умеет

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		технологического/ бизнес-процессов.	алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации.	алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации и допускает ряд ошибок.	алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации и допускает ряд неточностей.	разрабатывать алгоритмы сбора и управления параметрами объекта автоматизации.
		Уметь (У5): осуществлять проектирование технологического/бизнес-процессов.	Не умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса.	Частично умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса и допускает ряд ошибок.	Умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет осуществлять выбор технических устройств и средств автоматизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений технологического процесса.
		Владеть (В5): владеть методологиями и инструментальными средствами проектирования технологического/бизнес-процессов.	Не владеет методами выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Частично владеет методами выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений и допускает ряд ошибок.	Владеет методами выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методами выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.	Знать (З7): действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область анализа и проектирования бизнес-процессов.	Не знает современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и	Частично знает современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и	Знает современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и управления	В совершенстве знает современные технические средства измерения, сбора, обработки информации и

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов.	управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов.	технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов, но затрудняется в представлении их особенностей.	управления технологическими процессами при решении задач по автоматизации производственных процессов.
		Уметь (У6): выполнять анализ действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область объектно-ориентированного анализа и проектирования бизнес-процессов.	Не умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации.	Частично умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации и допускает ряд ошибок.	Умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет осуществлять программирование процесса сбора и управления параметрами объекта автоматизации.
		Владеть (В6): методами анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область объектно-ориентированного анализа и проектирования бизнес-процессов.	Не владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации.	Частично владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации и допускает ряд ошибок.	Владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет инструментальными средствами и языками программирования для реализации проектов по проектированию систем автоматизации.
УК 3	УК - 3.1 Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	Знать (З8): основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Не знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Частично знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе, но затрудняется в	В совершенстве знает основы организации социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					представлении их особенностей.	
		Знать (З9): современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Не знает современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Частично знает современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Знает современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе, но затрудняется в представлении их особенностей.	В совершенстве знает современные технологии взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Уметь (У7): организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Не умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.	Частично умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе и допускает ряд ошибок.	Умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия при решении общих профессиональных задач в группе.
		Владеть (В7): методами организации конструктивного социального взаимодействия.	Не владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия.	Частично владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия и допускает ряд ошибок.	Владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет методами организации конструктивного социального взаимодействия.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК – 3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий		Знать (З10): существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.	Не знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.	Частично знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.	Знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования, но затрудняется в представлении их особенностей.	В совершенстве знает существующие стратегии поведения в команде при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.
		Уметь (У8): выбирать стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.	Не умеет выбирать стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.	Частично умеет выбирать стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд ошибок.	Умеет выбирать стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет выбирать стратегию поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.
		Владеть (В8): инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.	Не владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.	Частично владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд ошибок.	владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет инструментами по выбору стратегии поведения в команде в зависимости при выполнении задач объектно-ориентированного анализа и проектирования.

**КАРТА**

**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Объектно-ориентированный анализ и проектирование

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Носова Л.С. Case-технологии и язык UML [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Носова Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 67 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81479.html">http://www.iprbookshop.ru/81479.html</a>	ЭР*	60	100	+
2.	Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леоненков А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 317 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/97554.html">http://www.iprbookshop.ru/97554.html</a> .	ЭР*	60	100	+
3.	Маран, М. М. Программная инженерия: учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8367-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175503">https://e.lanbook.com/book/175503</a>	ЭР*	60	100	+
4.	Флегонтов, А. В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language : учебное пособие / А. В. Флегонтов, И. Ю. Матюшичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-2907-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206051">https://e.lanbook.com/book/206051</a> (дата обращения: 02.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР*	60	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой  О.Ф. Данилов

Директор БИК  Д. Х. Каюкова

« 23 » 06 2022 г.

М.П.

