

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.В. Казакова

«14» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Инженерный дизайн

направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология органических веществ

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.
Протокол № 10 от «11» апреля 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать знания, умения и навыки в области твердотельного моделирования по международным стандартам.

Задачи дисциплины:

- изучение программного пакета NanoCAD, предназначенного для автоматизации проектирования;
- изучение ЕСКД для оформления технической документации;
- приобретение практического опыта проектирования для решения технических задач;
- развитие пространственного мышления для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к общеуниверситетскому блоку элективных дисциплин обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: теоретических основ применения цифровых технологий для автоматизации процессов;

умение: использовать прикладные программные продукты; выбирать инструментальные средства для решения поставленных задач;

владение: навыками работы с простыми графическими редакторами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Начертательная геометрия», «Цифровая культура» и является фундаментом для изучения других инженерных дисциплин.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора 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 также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): Механизмы и методики поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
		Уметь (У1): анализировать представленные источники информации, выполнять отбор нужной информации.
		Владеть (В1): Методикой поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): Механизмы и методики систематизации, анализа и синтеза информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
		Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		Владеть (В2): Методикой систематизации, анализа информации в соответствии с требованиями и условиями задачи.
УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): Знает методики использования системного подхода при решении поставленной задачи.	
	Уметь (У3): Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, использовать основные принципы системного подхода при решении поставленной задачи.	

		Владеть (В3): Методикой системного подхода при решении поставленной задачи.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З4): методы проведения анализа поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
		Уметь (У4): проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		Владеть (В4): навыками анализа поставленной цели и формулировкой совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): наиболее оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь (У5): применять рациональные методы решения задач с использованием математического аппарата.
		Владеть (В5): 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: З6 основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития
		Уметь: У6 анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
		Владеть: В6 навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные 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	-	Зачет
Заочная	2/4	6	-	8	90	4	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия дисциплины	2	-	4	4	10	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.3	Отчет по лабораторной работе

2	2	Изучение интерфейса программы. Выполнение 2D плоских чертежей.	2	-	4	6	12	УК-1.2 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
3	3	Создание параметрических чертежей.	2	-	4	5	11	УК-1.3 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
4	4	Создание 3D моделей в прикладной программе NanoCAD.	2	-	4	5	11	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
5	5	Создание ассоциативных чертежей.	2	-	4	8	14	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
6	6	Создание сборки и детализовки.	2	-	4	10	16	УК-1.3 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
7	7	Выбор материала. Листовой материал и металлические конструкции.	2	-	4	10	16	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
8	8	Сборочные чертежи.	2	-	4	10	16	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
9	Зачет		-	-	-	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Вопросы к зачету
Итого:			16	-	32	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия дисциплины	0,5	-	1	8	9,5	УК-1.1 УК-2.1 УК-2.3	Отчет по лабораторной работе
2	2	Изучение интерфейса программы. Выполнение 2D плоских чертежей	0,5	-	1	12	13,5	УК-1.2 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
3	3	Создание параметрических чертежей	0,5	-	1	10	11,5	УК-1.3 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
4	4	Создание 3D моделей в прикладной программе NanoCAD	1	-	1	10	12	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
5	5	Создание ассоциативных чертежей	1	-	1	10	12	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
6	6	Создание сборки и детализовки	1	-	1	12	14	УК-1.3 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
7	7	Выбор материала. Листовой материал и металлические конструкции	1	-	1	12	14	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе

8	8	Сборочные чертежи	0,5	-	1	12	13,5	УК-2.1 УК-2.2	Отчет по лабораторной работе
9	Зачет		-	-	-	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Вопросы к зачету
Итого:			6	-	8	90	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные понятия дисциплины.

Введение. Предмет инженерный дизайн. Основные понятия дисциплины. Цели системы автоматизированного проектирования. Понятие инженерного проектирования.

Раздел 2. Изучение интерфейса программы. Выполнение 2D плоских чертежей. Интерфейс программы. Команды. Подкоманды. Панель расширенных команд. Привязки. **Раздел 3. Создание параметрических чертежей.**

Параметрические чертежи. Создание параметрических чертежей в прикладной профессиональной программе. Приемы работы с графическим изображением, например, создание размеров, построение геометрических объектов, работа с переменными.

Раздел 4. Создание 3D моделей в прикладной программе NanoCAD.

Построение моделей в прикладной профессиональной программе NanoCAD. Создание модели из геометрических объектов — эскизов, пространственных кривых и точек, поверхностей, тел. Создание объектов модели с помощью операций. Условно в твердотельном моделировании операции построения тел можно разделить на формообразующие, добавляющие материал и дополнительные. Основными формообразующими операциями являются: выдавливание, вращение, по траектории, по сечениям.

Раздел 5. Создание ассоциативных чертежей.

Теория и правила построения ассоциативных чертежей. Выполнения примеров ассоциативных чертежей.

Раздел 6. Создание сборки и детализовки.

Правила создания сборок и детализовки в прикладной профессиональной программе. Использование приложений, готовых параметрических библиотек, работающих в среде КОМПАС-3D для выполнения сборки.

Раздел 7. Выбор материала. Листовой материал и металлические конструкции.

Выбор материалов для единичных моделей и сборочных конструкций. Маркировка материалов, выбор в библиотеках листового материала и металлических конструкций.

Раздел 8. Сборочные чертежи.

Возможности прикладных программ в части создания сборочных чертежей.

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	0,5	-	Основные понятия дисциплины
2	2	2	0,5	-	Изучение интерфейса программы. Выполнение 2D плоских чертежей.
3	3	2	0,5	-	Создание параметрических чертежей.
4	4	2	1	-	Создание 3D моделей в прикладной программе NanoCAD.

5	5	2	1	-	Создание ассоциативных чертежей.
6	6	2	1	-	Создание сборки и детализовки.
7	7	2	1	-	Выбор материала. Листовой материал и металлические конструкции.
8	8	2	0,5	-	Сборочные чертежи.
Итого:		16	6		-

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	1	4	1	-	Создание примитивной модели
2	2	4	1	-	Выполнение чертежа плоской детали
3	3	4	1	-	Создание параметрического чертежа.
4	4	4	1	-	Создание 3D модели в прикладной программе NanoCAD.
5	5	4	1	-	Создание ассоциативного чертежа.
6	6	4	1	-	Создание сборки.
7	7	4	1	-	Выбор материала для деталей сборки.
8	8	4	1	-	Создание сборки.
Итого:		32	8		

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	8	-	Основные понятия дисциплины	Изучение интерфейса NanoCAD.
2	2	6	12	-	Изучение интерфейса программы. Выполнение 2D плоских чертежей.	Изучение интерфейса NanoCAD.
3	3	5	10	-	Создание параметрических чертежей.	Выполнение ЛР
4	4	5	10	-	Создание 3D моделей в прикладной программе NanoCAD.	Выполнение ЛР
5	5	8	10	-	Создание ассоциативных чертежей.	Выполнение ЛР
6	6	10	12	-	Создание сборки и детализовки.	Выполнение ЛР
7	7	10	12	-	Выбор материала. Листовой материал и металлические конструкции.	Выполнение ЛР
8	8	10	12	-	Сборочные чертежи.	Выполнение ЛР
9	1-8	2	4	-	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		60	90			

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

- проблемная лекция, лекция-диалог, визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме;
- визуализация учебного материала (лекционные занятия, самостоятельная работа);
- командная работа;
- проектный метод

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 1	0-10
2	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 2	0-10
3	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 3	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 4	0-10
2	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 5	0-10
3	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 6	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 7	0-10
2	Выполнение отчета лабораторной работы по разделу 8	0-10
3	Работа на лекциях	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

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:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru
8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>
9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Прикладная программа NanoCAD V12 LT (учебная облегченная версия свободно распространяемое программное обеспечение для учебных заведений).

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
11	Инженерный дизайн	Лекционные и лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - Компьютер в комплекте - 1 шт.- Моноблок - 15 шт.- Проектор - 1 шт.- Экран настенный - 1 шт.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 326
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оснащённость:	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208
		Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; ноутбуки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 220
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оснащённость: Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; компьютерные рабочие места для инвалидов – колясочников; компьютер в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105
		Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 326

		«Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации - Компьютер в комплекте - 1 шт.- Моноблок - 15 шт.- Проектор - 1 шт.- Экран настенный - 1 шт.	
--	--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практические занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача практических занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой.

Обучающемуся рекомендуется следующая схема подготовки к занятию: проработать конспект лекций; изучить рекомендованную литературу; при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и творческого подхода к решению проблем. 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.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Инженерный дизайн**

Код, направления подготовки:

18.03.01 Химическая технология

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	<i>Знать:</i> 31 способы проведения поиска для решения поставленной задачи	Не знает способы проведения поиска для решения поставленной задачи	Частично знает способы проведения поиска для решения поставленной задачи	Хорошо знает способы проведения поиска для решения поставленной задачи	Отлично знает способы проведения поиска для решения поставленной задачи
		<i>Уметь:</i> У1 выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не умеет выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Частично умеет выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Хорошо умеет выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Отлично умеет выполнять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		<i>Владеть:</i> В1 методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Частично владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Хорошо владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Отлично владеет методами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.2. Систематизирует и критически	<i>Знать:</i> 32 основные принципы системного подхода	Не знает основные принципы системного подхода	Частично знает основные принципы системного подхода	Хорошо знает основные принципы системного подхода	Отлично знает основные принципы системного подхода

	анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с	<i>Уметь:</i> У2 систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию	Не умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию	Частично умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию	Хорошо умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	Отлично умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов
		<i>Владеть:</i> В2 навыками систематизации и общению информацию по использованию и формированию ресурсов для решения прикладных задач	Не владеет навыками систематизации и общению информацию по использованию и формированию ресурсов для решения прикладных задач	Частично владеет навыками систематизации и общению информацию по использованию и формированию ресурсов для решения прикладных задач	Хорошо владеет навыками систематизации и общению информацию по использованию и формированию ресурсов для решения прикладных задач	Отлично владеет навыками систематизации и общению информацию по использованию и формированию ресурсов для решения прикладных задач
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	<i>Знать:</i> З3 основы процессов познания к решению поставленных прикладных задач в рамках принципов системного подхода	Не знает основы процессов познания к решению поставленных прикладных задач в рамках принципов системного подхода	Частично знает основы процессов познания к решению поставленных прикладных задач в рамках принципов системного подхода	Хорошо знает основы процессов познания к решению поставленных прикладных задач в рамках принципов системного подхода	Отлично знает основы процессов познания к решению поставленных прикладных задач в рамках принципов системного подхода
		<i>Уметь:</i> У3 выбирать принципы и приемы системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Не умеет выбирать принципы и приемы системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Частично умеет выбирать принципы и приемы системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Хорошо умеет выбирать принципы и приемы системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Отлично умеет выбирать принципы и приемы системного подхода к решению поставленных прикладных задач
		<i>Владеть:</i> В3 приемами реализации принципов системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Не владеет приемами реализации принципов системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Частично владеет приемами реализации принципов системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Хорошо владеет приемами реализации принципов системного подхода к решению поставленных прикладных задач	Отлично владеет приемами реализации принципов системного подхода к решению поставленных прикладных задач
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	<i>Знать:</i> З4 определение круга задач в рамках поставленной цели	Не знает определение круга задач в рамках поставленной цели	Частично знает определение круга задач в рамках поставленной цели	Хорошо знает определение круга задач в рамках поставленной цели	Отлично знает определение круга задач в рамках поставленной цели
		<i>Уметь:</i> У4 выбирать правовые и нормативно технических документов, применяемых для решения задач	Не умеет выбирать правовые и нормативно технических документов, применяемых для решения задач	Частично умеет выбирать правовые и нормативно технических документов, применяемых для	Хорошо умеет выбирать правовые и нормативно технических документов, применяемых для решения задач	Отлично умеет выбирать правовые и нормативно технических документов, применяемых для решения задач

	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	решения задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
	<i>Владеть:</i> В4 навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Частично владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Отлично владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<i>Знать:</i> 35 способы решения профессиональных задач	Не знает способы решения профессиональных задач	Частично знает способы решения профессиональных задач	Хорошо знает способы решения профессиональных задач	Отлично знает способы решения профессиональных задач
	<i>Уметь:</i> У5 находить оптимальные решения поставленных задач	Не умеет находить оптимальные решения поставленных задач	Частично умеет находить оптимальные решения поставленных задач	Хорошо умеет находить оптимальные решения поставленных задач	Отлично умеет находить оптимальные решения поставленных задач
	<i>Владеть:</i> В5 навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Частично владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Отлично владеет навыками представления оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> 36 основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	Не знает основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	Частично знает основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	Хорошо знает основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	Отлично знает основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития
	<i>Уметь:</i> У6 анализировать действующее законодательство и правовые нормы,	Не умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы,	Частично умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы,	Хорошо умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы,	Отлично умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы,

		регулирующие область профессиональной	регулирующие область профессиональной	регулирующие область профессиональной	регулирующие область профессиональной	регулирующие область профессиональной
		<i>Владеть:</i> В6 навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития	Не владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития	Частично владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития	Хорошо владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития	Отлично владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической
литературой

Дисциплина: Инженерный дизайн

Код, направления подготовки: 18.03.01 Химическая технология

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, годиздания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС(+/-)
1	Чекардовская, И. А. Промышленный дизайн нефтегазотранспортных объектов и среды. Часть 1 : учебное пособие / И. А. Чекардовская, Д. А. Черенцов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 115 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	30	100	+
2	Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470890	ЭР	30	100	+
3	Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456167	ЭР	30	100	+
4	Косарева, А. В. Геометрическое моделирование. Проецирование геометрических объектов : учебное пособие / А. В. Косарева, А. И. Аносова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257636 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
5	Курячая, Е. А. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Е. А. Курячая, О. В. Олейник. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-89764-860-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153556	ЭР	30	100	+

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Инженерный дизайн
на 2024-2025 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1	Актуализация списка используемых источников	Дополнения (изменения) внесены в карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической
литературой**

Дисциплина: Инженерный дизайн
Код, направления подготовки: 18.03.01 Химическая технология

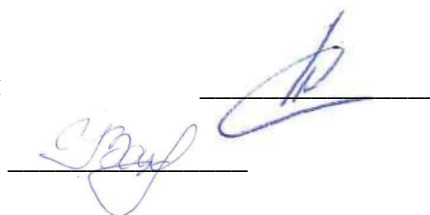
№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС(+/-)
1	Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470890	ЭР	30	100	+
2	Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456167	ЭР	30	100	+
3	Косарева, А. В. Геометрическое моделирование. Проецирование геометрических объектов : учебное пособие / А. В. Косарева, А. И. Аносова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257636 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+

4	Курячая, Е. А. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Е. А. Курячая, О. В. Олейник. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-89764-860-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153556	ЭР	30	100	+
---	--	----	----	-----	---

Дополнения и изменения внес:


А.А. Ольштейн старший преподаватель кафедры

Н.В. Ваулина ассистент кафедры




Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой

 С. А. Татяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

 С. А. Татяненко

«04» апреля 2024 г.