


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:  
 Председатель СПН  
А.Г.Мозырев

«12» сентября 2016 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Основы инженерного проектирования  
направление: 18.03.01. Химическая технология  
профиль: Химическая технология органических веществ  
квалификация: бакалавр  
программа: академического бакалавриата  
форма обучения: очная/заочная  
курс: 1/2  
семестр: 2/3

Контактная работа: 36/6 ак.ч., в т.ч.:

лекции -18/4 ак.ч.

практические занятия -18/2 ак.ч.

Самостоятельная работа: 36/66 ак.ч., в т.ч.:

контрольная работа – - /10 ак.ч.

др. виды самостоятельной работы – 36 /56 ак.ч.

Виды промежуточной аттестации:

зачет – 2/3 семестр

Общая трудоемкость: 72/72 ак.ч., 2/2 З.Е.

Тобольск, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с требованием Федерального образовательного стандарта по направлению 18.03.01. Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. №1005.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин  
Протокол № 2 от «10» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой ЕНГД

С.А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  
10.09.2016 г.

Г.И. Егорова

Рабочую программу разработал  
доцент, канд. пед. наук

Г.А. Ечмаева

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель:** формирование ключевых компетенций будущего инженера в области проектной деятельности через формирование представления об основных этапах инженерного проектирования, расширение тезауруса и понятийного аппарата в области инженерных технических разработок и ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования.

### Задачи дисциплины:

- сформировать представления у обучающихся о составе и структуре проектной документации (ГОСТы инженерного проектирования);
- сформировать понимание целей и задач проведения предпроектного обследования объектов нефтехимии;
- сформировать знания о структуре технической и проектной документации;
- сформировать знания о современных технологиях проектирования и методиках обоснования эффективности их применения;
- сформировать знания содержания стадий и этапов проектирования и их особенностей при использовании различных технологий проектирования;
- ознакомить с классификацией и характеристиками современных CASE-средств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы инженерного проектирования» относится к базовой части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны владеть знаниями курса «Информатика», «Инженерная графика».

Знания по дисциплине «Основы инженерного проектирования» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Информационные технологии в проектной деятельности», «Предпринимательство нефтегазоперерабатывающего сектора», «Управление инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли» или «Проектное управление инновационным развитием в нефтегазовом комплексе», «Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов», а также для выполнения курсовых и дипломных проектов.

## 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер индекс / компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны
		Знать / уметь / владеть
<b>ОПК-2</b>	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<b>Знать:</b> основы современной физической картины мира, пространственного строения веществ для решения прикладных задач в области проектирования <b>Уметь:</b> применять знания о пространственно-временных закономерностях и строении вещества при выполнении проектных работ <b>Владеть:</b> навыками применения знаний о физической картине мира при выполнении инженерно-проектных работ
<b>ПК-20</b>	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и	<b>Знать:</b> методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования <b>Уметь:</b> изучать научную информацию,

	зарубежный опыт по тематике исследования	анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике инженерного проектирования <b>Владеть:</b> методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования
<b>ПК-21</b>	Готовность разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	<b>Знать</b> основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации в процессе инженерного проектирования <b>Уметь:</b> выполнять отдельные виды работ по разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей <b>Владеть:</b> способами взаимодействия с участниками коллектива разработчиков в процессе инженерного проектирования
<b>ПК-22</b>	Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	<b>Знать:</b> современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе инженерного проектирования <b>Уметь:</b> применять программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области инженерного проектирования <b>Владеть:</b> навыками использования прикладного программного обеспечения, для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет - технологий; навыками компьютерной обработки задач в области инженерного проектирования

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	Введение в инженерное проектирование	Понятие жизненного цикла автоматизированных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная спиральная и др. Стадии жизненного цикла. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Каноническое проектирование, его стадии и этапы.	ОПК-2 ПК-20 ПК-21 ПК-22
2	Анализ и моделирование предметной области в процессе	Основные понятия организационного бизнес - моделирования. Статическое описание технологического процесса. Динамическое описание технологического процесса. Полная	ОПК-2 ПК-20 ПК-21 ПК-22

	проектирования	бизнес-модель компании. Процессные, потоковые модели. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Основные процессы. Предпроектное обследования.	
3	Методологии моделирования предметной области	Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Декомпозиция диаграмм. Прямое и обратное проектирование.	ОПК-2 ПК-20 ПК-21 ПК-22
4	Нормативная проектная документация	Состав проектной документации: Техническое задание, технический проект, эскизный проект, частные проектные задания и т.д. Система ЕСКД	ОПК-2 ПК-20 ПК-21 ПК-22
5	Управление проектом. Основы работы в Project.	Проект как объект управления. Основные Назначение и функциональные возможности CASE-средств. Состав работ технического и рабочего проектирования.	ОПК-2 ПК-20 ПК-21 ПК-22

#### 4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Информационные технологии в проектной деятельности	+	+	+	+	+
2	Предпринимательство нефтегазоперерабатывающего сектора	+	+	+	+	+
3	Управление инновационными проектами в химической и нефтегазовой отрасли	+	+	+	+	+
4	Проектное управление инновационным развитием в нефтегазовом комплексе	+	+	+	+	+
5	Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов	+	+	+	+	+

#### 4.3. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., (ак.ч.)	Лаб. раб., (ак ч.)	Практич занят., (ак ч.)	СРС, (ак ч.)	Всего, (ак ч.)
1	Введение в инженерное проектирование	2/0,5	-	1/-	6/12	9/12,5

2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	2/0,5	-	1/-	6/14	9/14,5
3	Методологии моделирования предметной области	4/0,5	-	2/-	6/12	12/12,5
4	Нормативная проектная документация	4/1,5	-	6/-	8/14	18/15,5
5	Управление проектом. Основы работы в Project.	6/1	-	8/2	10/14	24/3
ВСЕГО:		18/4	-	18/2	36/66	72/72

### 5. Перечень тем лекционных занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в инженерное проектирование	2/0,5	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	2/0,5	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
3	3	Методологии моделирования предметной области	4/0,5	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
4	4	Нормативная проектная документация	4/1,5	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
5	5	Управление проектом. Основы работы в Project.	6/1	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
ИТОГО:			18/4		

### 6. Перечень практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в инженерное проектирование	1/-	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Разбор технической, проектной документации, производственных ситуаций
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	1/-	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Работа в малых группах
3	3	Методологии моделирования предметной области	2/-	ПК-20 ПК-21	Разбор производственных ситуаций

				ПК-22	
4	4	Нормативная проектная документация	6/-	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Работа в малых группах
5	5	Управление проектом. Основы работы в Project.	8/2	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Проектный метод
ИТОГО:			18/2		

### 7. Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудо-емкость (ак.ч)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в инженерное проектирование	6/12	Письменный ответ на вопросы.	ПК-20 ПК-21 ПК-22
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	6/14	Письменный ответ на вопросы.	ПК-20 ПК-21 ПК-22
3	3	Методологии моделирования предметной области	6/12	Письменный ответ на вопросы; Аналитическая работа: построение моделей для реализации проектной деятельности и управления проектом.	ПК-20 ПК-21 ПК-22
4	4	Нормативная проектная документация	8/14	Разработка ТЗ и Технического предложения по проекту.	ПК-20 ПК-21 ПК-22
5	5	Управление проектом. Основы работы в Project.	10/14	Изучение основ работы в Project (проект).	ПК-20 ПК-21 ПК-22
ИТОГО:			36/66		

### 8. Тематика курсовых работ (проектов)

*учебным планом не предусмотрены*

### 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

#### 9.1. Оценка результатов освоения учебной дисциплины для обучающихся очной формы

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Итого
0 - 30	0 - 30	0 - 40	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Введение в инженерное проектирование».	0-15
2	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования».	0-15
	<b>ИТОГО</b>	0-30
3	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Методологии моделирования предметной области».	0-20
4	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Нормативная проектная документация»	0-10
	<b>ИТОГО</b>	0-30
5	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Управление проектом. Основы работы в Project.»	0-20
6	Итоговое тестирование (Educon ЕНГД [ТИИ], кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, «Основы инженерного проектирования», «Итоговое тестирование»)	0-20
	<b>ИТОГО</b>	0-40
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0-100</b>
7	Итоговое тестирование для задолжников (Educon ЕНГД [ТИИ], кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, «Основы инженерного проектирования», «Итоговое тестирование»)	<b>0-100</b>

## 9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины для обучающихся заочной формы

Текущий контроль	Итоговое тестирование	Итого
0-51	0-49	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Разработка технического задания	0-9
2	Выполнение проектных работ	0-18
3	Конспектирование	0-3
4	Разработка технического предложения (вариативное задание (КР))	0-21
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-51</b>
5	Итоговый тест	0-49
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>
	Итоговое тестирование для задолжников (Educon ЕНГД [ТИИ], кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, «Основы инженерного проектирования») «Итоговое тестирование для задолжников»)	0-100



**10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина: Основы инженерного проектирования  
 Кафедра: естественнонаучных и гуманитарных дисциплин  
 Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Форма обучения: очная/заочная  
 1/2 курс, 2/3 семестр :

**Фактическая обеспеченность дисциплины**

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Наименование учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл.варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Гриценко Ю.Б. Системы реального времени: Учебное пособие. – Томск. Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2009. – 256 с.	2009	У	Л, ПЗ	25	25	100	<a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>	+
	Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Текст]: учебник / под ред. В. В. Трофимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт.	2011	У	Л, ПЗ	12	25	100	Библиотека	-
	Силич А.А., Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: учебное пособие / А.А. Силич. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 92 с.	2012	У	Л, ПЗ	25	25	100	<a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>	+
	Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Д. Рудинский. М.: «Горячая линия-Телеком», 2011. – 304 с.	2011	У	Л, ПЗ	25	25	100	БИК <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>	-
	Кузяков О.В., Шелест А.А. Проектирование АСУ ТП с использованием инструментального пакета TRACE MODE 6.05: Учебное пособие. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2008. – 87 с.	2008	У	Л, ПЗ	25	25	100	<a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>	+

Зав. кафедрой



С.А. Татышенко

«30» августа 2016 г.

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-fgos.ru/> - Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://www.i-olymp.ru/> - Интернет олимпиады в сфере профессионального образования

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Мультимедийная аудитория: кабинет 228</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 1 шт.;</li> <li>- проектор – 1 шт.;</li> <li>- документ-камера – 1 шт.;</li> <li>- проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 1 шт.;</li> <li>- звуковые колонки – 2 шт.</li> </ul> <p>Комплект учебно-наглядных пособий</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> </ul>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	<p>Кабинет 220</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 5 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 5 шт.</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> </ul>
	<p>Кабинет 208</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 5 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 5 шт.</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> </ul>
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>Компьютерный класс: кабинет 323</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер в комплекте - 1 шт.;</li> <li>- моноблок - 15 шт.;</li> <li>- клавиатура - 15 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь - 16 шт.;</li> <li>- проектор - 1 шт.;</li> <li>- экран настенный - 1 шт.</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p>

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> </ul>
<p>Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>Кабинет 105  2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников  Оснащенность:  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - компьютер в комплекте - 2 шт.;  - интерактивный дисплей - 1 шт.;  - веб-камера - 1 шт.  Программное обеспечение:  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows</p>

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Основы инженерного проектирования»  
на 2017-2018 учебный год

1. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1.);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2.);
- 3) в п.11 Материально-техническое обеспечение обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ЕНГД, канд. пед. наук



Е.С.Чижикова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «30» августа 2017г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

И.о.зав.выпускающей

кафедрой



ХХТ / О.А.Иванова

«30» августа 2017г.

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина «Основы инженерного проектирования»  
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная/заочная  
курс: 1/2  
семестр: 2/3

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Косинцев, В.И. Основы проектирования химических производств и оборудования. [Электронный ресурс]: Учебники / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов. — Электрон. дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 395 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/45151">http://e.lanbook.com/book/45151</a> — Загл. с экрана.	2013	У	Л	25	25	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com/book/45151">http://e.lanbook.com/book/45151</a>	+
	Кузнецова, И.М. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС. [Электронный ресурс]: Учебники / И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампики, В.Г. Иванов, Э.В. Чиркунов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/45973">http://e.lanbook.com/book/45973</a> — Загл. с экрана.	2014	У	Л	25	25	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com/book/45973">http://e.lanbook.com/book/45973</a>	+
	Ефремов Г. И. Моделирование химико-технологических процессов: учебник / Г. И. Ефремов. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 255 с. - (Высшее образование - Бакалавриат)	2016	УП	ПР	15	25	100	Библиотека	-
	Шепетов, А.Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Г.Шепетов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 458 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс	2017	У,П	Л,ПР	25	25	100	<a href="https://www.biblio-online.ru/viewer">https://www.biblio-online.ru/viewer</a>	+

Дополнительная	Кузьмин Е.В. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Кузьмин Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 97 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71895.html">http://www.iprbookshop.ru/71895.html</a> .	2013	УП	ПП	25	25	100	БИК <a href="http://www.iprbookshop.ru/71895.html">http://www.iprbookshop.ru/71895.html</a> .	+
	Рязанцева Л.М. Основы работы с программным продуктом PROJECT EXPERT [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рязанцева Л.М., Кисова А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 81 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57606.html">http://www.iprbookshop.ru/57606.html</a> .	2015	УП	ПП	25	25	100	БИК <a href="http://www.iprbookshop.ru/57606.html">http://www.iprbookshop.ru/57606.html</a> .	+

Зав. кафедрой



С.А.Татьяненко

«30» августа 2017 г.

Начальник ОИО



Л.Б.Половникова

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

<http://openplanning.ru/pm-software.html> - сайт IT-решения для управления проектами (в том числе ProjectLibre)

<https://pmmagazine.ru/> - сайт информационно-аналитического журнала «Управление проектами»

[www.sovnet.ru](http://www.sovnet.ru) - Российская Ассоциация управления проектами СОВНЕТ

<http://projectbureau.ru/> - сайт компании «Бюро проектов»

<http://www.spiderproject.com/ru/index.php/links> - сайт со ссылками по управлению проектами

[https://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management\\_of\\_Innovations\\_in\\_Russian\\_Companies.pdf](https://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management_of_Innovations_in_Russian_Companies.pdf) - проект «Открытые двери в корпорациях»

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Основы инженерного проектирования»  
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».
2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:
  - 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
  - 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
  - 3) в п.11 Материально-техническое обеспечение обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ЕНГД, канд. пед. наук



Е.С.Чижикова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.  
Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Гатьяненко



## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина «Основы инженерного проектирования»  
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная/заочная  
курс: 1/2  
семестр: 2/3

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Косинцев, В.И. Основы проектирования химических производств и оборудования. [Электронный ресурс]: Учебники / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов. — Электрон, дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 395 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45151">https://e.lanbook.com/book/45151</a> — Загл. с экрана.	2013	У	Л	Неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com/book/45151">http://e.lanbook.com/book/45151</a>	+
	Кузнецова, И.М. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС. [Электронный ресурс]: Учебники / И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампиди, В.Г. Иванов, Э.В. Чиркунов. — Электрон, дан. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/45973">http://e.lanbook.com/book/45973</a> — Загл. с экрана.	2014	У	Л	Неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com/book/45973">http://e.lanbook.com/book/45973</a>	+
	Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Щепетов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 458 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3E67C631-D1A8-45C9-AF5A-DFAD0D967E00">www.biblio-online.ru/book/3E67C631-D1A8-45C9-AF5A-DFAD0D967E00</a>	2018	УП	Л, ЛР	Неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3E67C631-D1A8-45C9-AF5A-DFAD0D967E00">www.biblio-online.ru/book/3E67C631-D1A8-45C9-AF5A-DFAD0D967E00</a>	+

	Чекмарев, А. В. Управление ит-проектами и процессами: учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Чекмарев. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 228 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07446-8. — Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/8E41E4B6-59FC-4E12-B000-28BA667285DB">www.biblio-online.ru/book/8E41E4B6-59FC-4E12-B000-28BA667285DB</a>	2018	У,П	Л,ПР	Неограниченный доступ	21	100	БИК <a href="http://www.biblio-online.ru/book/8E41E4B6-59FC-4E12-B000-28BA667285DB">www.biblio-online.ru/book/8E41E4B6-59FC-4E12-B000-28BA667285DB</a>	+
Дополнительная	Ефремов Г. И. Моделирование химико-технологических процессов: учебник / Г. И. Ефремов. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 255 с. - (Высшее образование - Бакалавриат)	2016	УП	ПР	15	21	100	Библиотека	-
	Кузьмин Е.В. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Кузьмин Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 97 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71895.html">http://www.iprbookshop.ru/71895.html</a> .	2013	УП	ПР	Неограниченный доступ	24	100	БИК <a href="http://www.iprbookshop.ru/71895.html">http://www.iprbookshop.ru/71895.html</a> .	+
	Рязанцева Л.М. Основы работы с программным продуктом PROJECT EXPERT [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рязанцева Л.М., Кисова А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 81 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57606.html">http://www.iprbookshop.ru/57606.html</a> .	2015	УП	ПР	Неограниченный доступ	24	100	БИК <a href="http://www.iprbookshop.ru/57606.html">http://www.iprbookshop.ru/57606.html</a> .	+

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

Начальник ОИО



.Б.Половникова

«31» августа 2018 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

<http://openplanning.ru/pm-software.html> - сайт IT-решения для управления проектами (в том числе ProjectLibre)

<https://pmmagazine.ru/> - сайт информационно-аналитического журнала «Управление проектами»

[www.sovnet.ru](http://www.sovnet.ru) - Российская Ассоциация управления проектами СОВНЕТ

<http://projectbureau.ru/> - сайт компании «Бюро проектов»

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Основы инженерного проектирования»  
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) в п.11 Материально-техническое обеспечение обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. пед. наук



Е.С.Чижикова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.  
Протокол № 1 от «27» августа 2019г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная дисциплина «Основы инженерного проектирования»  
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: заочная  
 курс: 2  
 семестр: 3

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

**Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Основы проектирования химических производств и оборудования: учебник / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов; под редакцией А.И. Михайличенко. — 2-е изд. — Томск: ТПУ, 2013. — 395 с. — ISBN 978-5-4387-0244-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/45151">https://e.lanbook.com/book/45151</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	УП	Л	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Лань
	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС: учебник / И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампиди, В.Г. Иванов, Э.В. Чиркунов; под редакцией Х.Э. Харлампиди. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1479-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/45973">https://e.lanbook.com/book/45973</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	Л	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Лань
	Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Щепетов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 458 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433269">https://www.biblio-online.ru/bcode/433269</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	ПР	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Юрайт

	Чекмарев, А. В. Управление ит-проектами и процессами: учебник для академического бакалавриата / А. В. Чекмарев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 228 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/444697">https://www.biblio-online.ru/bcode/444697</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	Л,ПР	ЭР	21	100	БИК	ЭБС Юрайт
Дополнительная	Кузьмин Е.В. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Кузьмин Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 97 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71895.html">http://www.iprbookshop.ru/71895.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	2013	УП	ПР	ЭР	21	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Рязанцева Л.М. Основы работы с программным продуктом PROJECT EXPERT [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рязанцева Л.М., Кисова А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 81 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57606.html">http://www.iprbookshop.ru/57606.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	2015	УП	ПР	ЭР	1	100	БИК	ЭБС IPRbooks

Зав. кафедрой



С.А.Татьяненко

«27» августа 2019 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://educon2.tyuiu.ru/> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

<http://openplanning.ru/pm-software.html> - сайт IT-решения для управления проектами (в том числе ProjectLibre)

<https://pmmagazine.ru/> - сайт информационно-аналитического журнала «Управление проектами»

[www.sovnet.ru](http://www.sovnet.ru) - Российская Ассоциация управления проектами СОВНЕТ

<http://projectbureau.ru/> - сайт компании «Бюро проектов»

<http://www.spiderproject.com/ru/index.php/links> - сайт со ссылками по управлению проектами

[https://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management\\_of\\_Innovations\\_in\\_Russian\\_Companies.pdf](https://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management_of_Innovations_in_Russian_Companies.pdf)

- проект «Открытые двери в корпорациях»

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Основы инженерного проектирования»  
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) перечень тем для самостоятельной работы (п.7.);
- 2) оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9.);
- 3) материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11);
- 4) обновления вносятся в методы преподавания, в связи с переходом на обучение в электронной информационно-образовательной среде. Основной упор делается на самостоятельную работу обучающихся (работа в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson), корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами по электронной почте), лекции off line, метод проектов.

### 7. Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудо-емкость (ак.ч)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в инженерное проектирование	6/12	Письменный ответ на вопросы.	ПК-20 ПК-21 ПК-22
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	6/14	Письменный ответ на вопросы.	ПК-20 ПК-21 ПК-22
3	3	Методологии моделирования предметной области	6/12	Письменный ответ на вопросы; Аналитическая работа: построение моделей для реализации проектной деятельности и управления проектом.	ПК-20 ПК-21 ПК-22
4	4	Нормативная проектная документация	8/14	Проверка конспектов в системе EDUCON2	ПК-20 ПК-21 ПК-22
5	5	Управление проектом. Основы работы в Project.	10/14	Проверка работы в системе EDUCON2	ПК-20 ПК-21 ПК-22
		ИТОГО:	36/66		

### 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

#### 9.1. Оценка результатов освоения учебной дисциплины для обучающихся очной формы

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
0 - 30	0 - 30	0 - 40	0-100



№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Введение в инженерное проектирование».	0-15
2	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования».	0-15
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-30</b>
3	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Методологии моделирования предметной области».	0-20
4	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Нормативная проектная документация»	0-10
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-30</b>
5	Выполнение всех видов предусмотренных работ по теме «Управление проектом. Основы работы в Project.»	0-20
6	Итоговое тестирование	0-20
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-40</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0-100</b>
7	Итоговое тестирование для задолжников	<b>0-100</b>

## 9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины для обучающихся заочной формы

Текущий контроль	Итоговое тестирование	Итого
0-51	0-49	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Решение кейсов	0-9
2	Выполнение проектной работы	0-18
3	Конспектирование теоретического материала	0-3
4	Контрольная работа	0-21
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-51</b>
5	Итоговый тест	0-49
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>
6	Итоговое тестирование для задолжников	0-100

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Мультимедийная аудитория: кабинет 228</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ноутбук – 1 шт.;</li> <li>- проектор – 1 шт.;</li> <li>- документ-камера – 1 шт.;</li> <li>- проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 1 шт.;</li> <li>- звуковые колонки – 2 шт.</li> </ul> <p>Комплект учебно-наглядных пособий</p>

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт.; - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук– 5 шт.; - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	Компьютерный класс: кабинет 323 Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - компьютер в комплекте - 1 шт.; - моноблок - 15 шт.; - клавиатура - 15 шт.; - компьютерная мышь - 16 шт.; - проектор - 1 шт.; - экран настенный - 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО
Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - компьютер в комплекте - 2 шт.; - интерактивный дисплей - 1 шт.; - веб-камера - 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom (бесплатная версия), свободно распространяемое ПО

Дополнения и изменения внес:  
канд. пед. наук, доцент



Е.С. Чижикова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.  
Протокол № 10 от «19» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьяненко

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Основы инженерного проектирования»  
на 2020-2021 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. В случае организации учебной деятельности университета в электронной информационно-образовательной среде в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.). Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson.

Дополнения и изменения внес:  
канд. пед. наук, доцент



Е.С. Чижикова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная дисциплина «Основы инженерного проектирования»  
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: заочная  
 курс: 2  
 семестр: 3

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

**Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Основы проектирования химических производств и оборудования: учебник / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов; под редакцией А.И. Михайличенко. — 2-е изд. — Томск: ТПУ, 2013. — 395 с. — ISBN 978-5-4387-0244-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/45151">https://e.lanbook.com/book/45151</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	У	Л	ЭР	29	100	БИК	ЭБС Лань
	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС: учебник / И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампида, В.Г. Иванов, Э.В. Чиркунов; под редакцией Х.Э. Харлампида. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1479-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/45973">https://e.lanbook.com/book/45973</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	У	Л	ЭР	29	100	БИК	ЭБС Лань

	Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Щепетов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 458 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433269">https://www.biblio-online.ru/bcode/433269</a> (дата обращения: 17.06.2020).	2019	У,П	Л,ПР	ЭР	29	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Корнилов, И. К. История инженерного дела: учебное пособие для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12028-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/446677">https://urait.ru/bcode/446677</a> (дата обращения: 17.06.2020).	2020	УП	Л,ПР	ЭР	29	100	БИК	ЭБС Юрайт
Дополнительная	Основы инженерного проектирования: методические указания по выполнению контрольной работы для обучающихся технических направлений подготовки заочной формы обучения / ТИУ; сост. Е. С. Чижикова. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 31 с. - Библиогр.: с. 25-27. -Текст: непосредственный.	2019	МУ	КР	ЭР	29	100	Фонд БИК	-

Зав. кафедрой



С.А.Татьяненко

«17» июня 2020 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon2.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://e.lanbook.com>- ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books>- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)- ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/>-электронные издания ООО «РУНЭБ»

<http://openplanning.ru/pm-software.html> - сайт IT-решения для управления проектами (в том числе ProjectLibre)

<https://pmmagazine.ru/> - сайт информационно-аналитического журнала «Управление проектами»

[www.sovnet.ru](http://www.sovnet.ru) - Российская Ассоциация управления проектами СОВНЕТ

<http://projectbureau.ru/> - сайт компании «Бюро проектов»

<http://www.spiderproject.com/ru/index.php/links> - сайт со ссылками по управлению проектами

[https://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management\\_of\\_Innovations\\_in\\_Russian\\_Companies.pdf](https://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management_of_Innovations_in_Russian_Companies.pdf)

- проект «Открытые двери в корпорациях»

<http://www.vse-ychebniki.ru/category/ekonomika-otraslej/> - Электронная библиотека vse-ychebniki.ru

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

Дисциплина: Основы инженерного проектирования

Направление: 18.03.01. Химическая технология

Профиль: Химическая технология органических веществ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	31 Знает основы современной физической картины мира, пространственного строения веществ для решения прикладных задач в области проектирования	Не знает основы современной физической картины мира, пространственного строения веществ для решения прикладных задач в области проектирования	Частично знает основы современной физической картины мира, пространственного строения веществ для решения прикладных задач в области проектирования	Знает основы современной физической картины мира, пространственного строения веществ для решения прикладных задач в области проектирования	Исчерпывающе знает основы современной физической картины мира, пространственного строения веществ для решения прикладных задач в области проектирования
	У1 Умеет применять знания о пространственно-временных закономерностях и строении вещества при выполнении проектных работ	Не умеет применять знания о пространственно-временных закономерностях и строении вещества при выполнении проектных работ	Частично умеет применять знания о пространственно-временных закономерностях и строении вещества при выполнении проектных работ	Умеет применять знания о пространственно-временных закономерностях и строении вещества при выполнении проектных работ	Свободно умеет: применять знания о пространственно-временных закономерностях и строении вещества при выполнении проектных работ
	В1 Владеет навыками применения знаний о физической картине мира при выполнении инженерно-проектных работ	Не владеет навыками применения знаний о физической картине мира при выполнении инженерно-проектных работ	Частично владеет навыками применения знаний о физической картине мира при выполнении инженерно-проектных работ	Владеет навыками применения знаний о физической картине мира при выполнении инженерно-проектных работ	Свободно владеет навыками применения знаний о физической картине мира при выполнении инженерно-проектных работ
ПК-20 готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	32 Знает методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Не знает методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Частично знает методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Знает методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Исчерпывающе знает методы поиска научной информации, способы анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У2 Умеет изучать научную информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике инженерного проектирования	Не умеет изучать научную информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике инженерного проектирования	Частично умеет изучать научную информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике инженерного проектирования	Умеет изучать научную информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике инженерного проектирования	Свободно умеет изучать научную информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике инженерного проектирования
	В2 Владеет методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Не владеет методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Частично владеет методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Владеет методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования	Уверенно владеет методами изучения научной информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике инженерного проектирования
ПК-21 Готовность разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	З3 Знает основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации в процессе инженерного проектирования	Не знает основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации в процессе инженерного проектирования	Частично знает основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации в процессе инженерного проектирования	Знает основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациями в проекте; распределение проектной информации в процессе инженерного проектирования	Исчерпывающе знает основы командной работы; распределение ролей в команде; методы управления коммуникациям и в проекте; распределение проектной информации в процессе инженерного проектирования
	У3 Умеет выполнять отдельные виды работ по разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей	Не умеет выполнять отдельные виды работ по разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей	Частично умеет выполнять отдельные виды работ по разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей	Умеет выполнять отдельные виды работ по разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей	Свободно умеет выполнять отдельные виды работ по разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, составлять технологическую документацию процесса в составе коллектива исполнителей

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	В3 Владеет способами взаимодействия с участниками коллектива разработчиков в процессе инженерного проектирования	Не владеет способами взаимодействия с участниками коллектива разработчиков в процессе инженерного проектирования	Частично владеет способами взаимодействия с участниками коллектива разработчиков в процессе инженерного проектирования	Владеет способами взаимодействия с участниками коллектива разработчиков в процессе инженерного проектирования	Уверенно владеет способами взаимодействия с участниками коллектива разработчиков в процессе инженерного проектирования
ПК-22 Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	З4 Знает современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе инженерного проектирования	Не знает современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе инженерного проектирования	Частично знает современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе инженерного проектирования	Знает современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе инженерного проектирования	Исчерпывающе знает современные информационные технологии, информационные ресурсы и базы данных в процессе инженерного проектирования
	У4 Умеет применять программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области инженерного проектирования	Не умеет применять программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области инженерного проектирования	Частично умеет применять программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области инженерного проектирования	Умеет применять программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области инженерного проектирования	Свободно умеет применять программное обеспечение, использовать пакеты программ для решения прикладных задач в области инженерного проектирования
	В4 Владеет навыками использования программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет - технологий; навыками компьютерной обработки задач в области инженерного проектирования	Не владеет навыками использования программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет - технологий; навыками компьютерной обработки задач в области инженерного проектирования	Частично владеет навыками использования программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет - технологий; навыками компьютерной обработки задач в области инженерного проектирования	Владеет навыками использования программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет - технологий; навыками компьютерной обработки задач в области инженерного проектирования	Уверенно владеет навыками использования программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками использования интернет - технологий; навыками компьютерной обработки задач в области инженерного проектирования

## Интерактивные методы обучения

### Метод малых групп

Работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий интерактивного обучения, неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как дебаты, тренинг, творческие задания, мозаика, общественные слушания, почти все виды игр и имитаций, судебный процесс и др.

Парная и групповая работа реализуется как в системе аудиторных занятий (лекции, практические и семинарские занятия), так и в условиях самостоятельной подготовки обучающихся. Это может происходить сразу же после изложения нового материала, в начале последующего, вместо опроса, на практическом занятии, или может быть частью обобщающего итогового занятия.

Данные ниже рекомендации носят общий характер и применимы к любой форме работы в малой группе.

Занятия в малых группах позволяют обучающимся приобрести навыки сотрудничества и другие важные межличностные навыки. Кроме того, эти занятия помогают научиться разрешать возникающие между обучающимися разногласия. В учебных группах, как правило, не много обучающихся, которые уже обладают хорошо развитыми групповыми навыками. Поэтому такие навыки требуют тщательного обучения и длительной практики.

Чем меньше времени отпущено на завершение занятия, тем меньше должен быть размер группы. Маленькие группы более эффективны, поскольку быстрее поддаются организации, быстрее работают и предоставляют каждому обучающемуся больше возможностей внести в работу свой вклад.

#### Характеристика взаимодействия внутри небольшой группы

Группы из двух человек. В таких группах отмечается высокий уровень обмена информацией и меньше разногласий, но выше и вероятность возникновения большей напряженности, эмоциональности и, очень часто потенциального тупика. В случае возникновения разногласий ни один из участников не имеет союзника.

Группы из трех человек. При такой организации две более сильные индивидуальности могут подавить более слабого члена группы. Тем не менее, группы из трех учащихся являются наиболее стабильными групповыми структурами с периодически возникающими сдвигающимися коалициями. В этом случае легче уладить разногласия.

Группы с нечетным и четным количеством членов. В группах с четным количеством членов разногласия уладить труднее, чем в группах с нечетным количеством членов. Нечетный состав способен вывести группу из тупика или уступить мнению большинства.

Группа из пяти человек. Такой размер группы представляется наиболее удовлетворительным для учебных целей. Распределение мнений в соотношении 2:3 обеспечивает поддержку меньшинству. Такая группа достаточно велика для моделирования ситуаций и достаточно мала для вовлечения всех участников в работу и персонального поощрения.

#### Распределение обучающихся по группам

Существует множество способов распределения обучающихся по малым группам. Вот лишь некоторые из них:

- Возможно, заранее составить список групп и вывесить их, указав место сбора каждой группы. В этом случае Вы контролируете состав группы.
- Наиболее простой способ произвольного распределения - попросить студентов рассчитаться «на первый-второй...» по числу групп (например, если в группе 28 человек, а необходимо разбить ее на группы примерно по 5 человек, то можно создать 6 групп, причем 2 из них получатся по 4 человека). После расчета первые номера образуют первую группу, вторые - вторую и так далее. Вместо номеров можно использовать цвета, времена года, страны и т.д.
- Еще один способ - по позиции (или желанию) студентов.

- Минимальные затраты времени для деления на группы потребуются, если Вы объедините в четверки две ближайшие пары, попросив повернуть стулья учащихся, сидящих за нечетной партой. Возможно, до начала занятия расставить столы и стулья таким образом, чтобы учащиеся сразу образовали нужные Вам группы.

### **Задание для работы в малых группах «Аквариум»**

После того как педагог распределил обучающихся на две — четыре группы и предложил задание для выполнения и необходимую информацию, обучающиеся одной из групп садятся в центре аудитории (или в начале среднего ряда) и образуют свой маленький круг — «аквариум». Они начинают обсуждать предложенную преподавателем проблему.

Группе, которая работает, для выполнения задания следует:

1. ознакомиться с ситуацией;
2. обсудить ее в группе, используя метод дискуссии;
3. прийти к общей мысли за 3—5 мин.

Все остальные студенты должны только слушать, не вмешиваясь в ход обсуждения, наблюдая, происходит ли дискуссия по определенным правилам дискуссии. Через 3-5 мин. члены группы занимают свои места, а остальные студенты проводят обсуждение по плану:

1. Соглашаетесь ли вы с мнением группы?
2. Была ли эта мысль достаточно аргументирована, доведенная?
3. Который из аргументов вы считаете более самым убедительным?

После этого место в «аквариуме» занимает другая группа, которая обсуждает следующую ситуацию.

Все группы должны побывать в «аквариуме», а деятельность каждой из них должна быть обсуждена аудиторией.

### **Примерные темы проектов (для работы в малых группах)**

1. Квадрокоптер (квадролет).  
<http://www.youtube.com/watch?v=7Q-7vrFC780>  
<http://rc-aviation.ru/quadrocopter/1401-samodelnii-kvadrocopter>  
<http://habrahabr.ru/post/120266/>
2. USB-микроскоп  
<http://wsesam.ru/text/Samodeljnyiy-mikroskop-izvebkameryi.html>
3. Голографическая установка.  
<http://x-creators.ru/neobychnoe/8-gologrammasvoimirukami.html>  
<http://www.youtube.com/watch?v=KijY0s6KKxg>
4. Миниатюрный робот, следующий по линиям.  
<http://www.youtube.com/watch?v=gEqghokSw9U>  
<http://www.youtube.com/watch?v=f9dFeLqcVyo>
5. Вращающиеся LED часы.  
<http://www.youtube.com/watch?v=-6JnAxTXArw>  
<http://radioskot.ru/forum/16-383-1>
6. 3D-часы—глобус.  
<http://www.youtube.com/watch?v=uFFECeyhBxY>  
<http://easyelectronics.ru/3d-led-globus.html>
7. Велогенератор.  
[http://electronics-lab.ru/blog/svoimi\\_rukami/197.html](http://electronics-lab.ru/blog/svoimi_rukami/197.html)  
<http://velofun.ru/led/velosipednyy-pedalnyy-generator-bolshoymoshchnosti.html>
8. Ветрогенератор.  
<http://vetrogeneratorsvoimirukami.ru/kak-sdelat-vetrogeneratorsvoimi->

rukami.html

<http://ibud.ua/ru/statya/vetrogenerator-svoimi-rukami-100873>

9. Термоэлектрогенератор.

<http://subscribe.ru/group/alternativnaya-energiya/60448/>

[http://super-texnolog.narod.ru/termo\\_elektrichestvo.htm](http://super-texnolog.narod.ru/termo_elektrichestvo.htm)

<http://oldradio.onego.ru/ARTICLES/RADIO/tgk.htm>

10. Глушитель сотовой связи.

[http://howmake.](http://howmake.ru/publ/delaem_blokirator_sotovoj_svjazi_svoimi_rukami/3-1-0-783)

[ru/publ/delaem\\_blokirator\\_sotovoj\\_svjazi\\_svoimi\\_rukami/3-1-0-783](http://howmake.ru/publ/delaem_blokirator_sotovoj_svjazi_svoimi_rukami/3-1-0-783)

[http://forum.xakep.ru/m\\_1249036/tm.htm](http://forum.xakep.ru/m_1249036/tm.htm)

11. Прибор для поиска скрытой проводки.

[http://www.sdelay-sam-svoimirukami.ru/447-](http://www.sdelay-sam-svoimirukami.ru/447-prostoj-detektor-skrytoj-provodki.html)

[prostoj-detektor-skrytoj-provodki.html](http://www.sdelay-sam-svoimirukami.ru/447-prostoj-detektor-skrytoj-provodki.html)

[http://www.smoldomrem.ru/index.php/elektrichestvo/88-](http://www.smoldomrem.ru/index.php/elektrichestvo/88-radiolyubitelskie-skhemy/345-pribory-dlya-poiska-skrytojprovodki-svoimi-rukami)

[radiolyubitelskie-skhemy/345-pribory-dlya-poiska-skrytojprovodki-svoimi-rukami](http://www.smoldomrem.ru/index.php/elektrichestvo/88-radiolyubitelskie-skhemy/345-pribory-dlya-poiska-skrytojprovodki-svoimi-rukami)

[http://www.masterdrug.](http://www.masterdrug.ru/news/iskatel_srytoj_provodki_svoimi_rukami/2012-06-03-414)

[ru/news/iskatel\\_srytoj\\_provodki\\_svoimi\\_rukami/2012-06-03-414](http://www.masterdrug.ru/news/iskatel_srytoj_provodki_svoimi_rukami/2012-06-03-414)

12. Микропылесос USB.

<http://www.freee.ru/node/14>

<http://telonko.ru/forum/topic153748?page=0>

13. Мини-холодильник USB.

<http://telonko.ru/forum/topic153748?page=0>

[http://www.sdelay-sam-svoimirukami.ru/137-](http://www.sdelay-sam-svoimirukami.ru/137-usb-kholodilnik-svoimi-rukami.html)

[usb-kholodilnik-svoimi\\_rukami.html](http://www.sdelay-sam-svoimirukami.ru/137-usb-kholodilnik-svoimi-rukami.html)

14. Проекционные часы.

<http://habrahabr.ru/post/39784/>

[http://licrym.org/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%](http://licrym.org/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B)

[B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD](http://licrym.org/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B)

[%D1%8B%D0%B5\\_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B](http://licrym.org/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B)

15. Станок для выпиливания, выжигания, гравировки.

[http://sdelay-sam.su/izgotovleniya-stanka-dlya-vypilivaniyavyzhiganiya-](http://sdelay-sam.su/izgotovleniya-stanka-dlya-vypilivaniyavyzhiganiya-gravirovki-i-td-s-upravlenim-ot-kompyutera)

[gravirovki-i-td-s-upravlenim-ot-kompyutera](http://sdelay-sam.su/izgotovleniya-stanka-dlya-vypilivaniyavyzhiganiya-gravirovki-i-td-s-upravlenim-ot-kompyutera)

[http://patlah.net/etm/etm-](http://patlah.net/etm/etm-04/stan%20cpy/stanok%20cpy/stanok%20cpy.htm)

[04/stan%20cpy/stanok%20cpy/stanok%20cpy.htm](http://patlah.net/etm/etm-04/stan%20cpy/stanok%20cpy/stanok%20cpy.htm)

## Кейсы «Успешность проекта»

### I. Кейс «Купол тысячелетия»

**Купол тысячелетия (The Millennium Dome)** – крупное здание в виде купола, построенное для выставки «Millennium Experience», приуроченной к празднованию наступления третьего тысячелетия. Расположено на полуострове Гринвич в юго-восточном Лондоне. Выставка была открыта для посетителей с 1 января по 31 декабря 2000 года. Купол представляет собой большой белый шатер с двенадцатью 100 метровыми желтыми башнями, символизирующими месяцы года и стрелки циферблата. Размер шатра составляет 365 м в диаметре (один метр в течение каждого дня в стандартном году). Он стал одним из самых узнаваемых ориентиров Соединенного Королевства.



Проект Купола первоначально был задуман в 1993 году в несколько меньшем масштабе, как Фестиваль Британии или как место для всемирной выставки, чтобы отпраздновать третье тысячелетие. Затем новое правительство значительно расширило масштаб и финансирование проекта, что в свою очередь сильно увеличило ожидания от результата: уникальная достопримечательность для встречи нового тысячелетия, представляющая новый стандарт в индустрии развлечений, охватывающее ключевые аспекты британской жизни (религия, технологии или развлечения). Получилось так, что множество сторон, участвующих в проекте, преследовали только свои интересы и продолжали вносить изменения в проект после его утверждения. Это привело к тому, что наполнение Купола не соответствовало потребностям рынка, и посетители так и не поняли, зачем был сделан этот проект и на что он вообще был рассчитан. Отметим, что проблемы с куполом начались в самый первый день его открытия. Линия метро, специально построенная для доставки посетителей из центральной части Лондона, оказалась перегруженной. А те счастливицы, которым в ночь открытия все же удалось добраться до купола своевременно, пришлось простоять на холоде длинную очередь.

В итоге на проектирование и строительство было выделено более чем 1.4 миллиарда долларов США различными источниками, но преимущественно на лотерейные деньги и частное субсидирование. Прогнозы были основаны на нереалистично высоких данных – 12 миллионов посетителей в год, а на самом деле в первый год посетили всего лишь 6,5 миллиона человек. Купол Тысячелетия был открыт вовремя в 1998 году, а закрылся 31 декабря 2000 и был продан, преобразовавшись в 26 000 мест развлечений и спортивной арены. Купол Тысячелетия – хороший пример проекта, завершившегося точно в срок и в целом в рамках бюджета, но отсутствие ориентированности на потребности клиента привело к закрытию проекта, который мог бы иметь большой успех. Грандиозное мероприятие оказалось исключительно убыточным, а для завершения проекта тоже нужно было вложить немало денег. Несколько месяцев британские финансисты напряженно



решали классическую дилемму «и нести тяжело, и бросить жалко», пока, наконец, не решились на торжественное закрытие купола. В канун нового, 2001 года пришлось попрощаться с «фиаско тысячелетия».

## II. Кейс «Сиднейская опера»



Сиднейский оперный театр (англ. Sydney Opera House) — музыкальный театр в Сиднее, одно из наиболее известных и легко узнаваемых зданий мира, являющееся символом крупнейшего города Австралии и одной из главных достопримечательностей континента — парусообразные оболочки, образующие крышу, делают это здание непохожим ни на одно другое в мире. Оперный театр признан одним из выдающихся сооружений современной архитектуры в мире и с 1973 года является, наряду с мостом Харбор-Бридж, визитной карточкой Сиднея. Можно сказать, что процесс создания театра является хрестоматийным провальным управлением проектом. Планировалось, что строительство театра займет всего четыре года и будет стоить семь миллионов австралийских долларов. По факту строительство заняло четырнадцать лет и обошлось в 102 миллиона долларов. Что означает превышение сроков на 350% и бюджета почти на 1500%. В 1955 году был объявлен международный конкурс на лучший дизайн будущего здания, в результате которого было получено 233 заявки из 32 стран. В критериях были определены требования к самому зданию (большой зал для 3,000 посетителей, небольшой зал для 1 200 посетителей под разные цели, включая полномасштабные оперы, концерты, лекции, выступления балета и другие представления), но не было ограничений по срокам и стоимости. Победил датский архитектор Йорн Утзон (Jørn Utzon). В 1959 году началось строительство, не смотря на нерешенные конструкторские задачи и продолжающееся поступление новых запросов, требовавших новых конструктивных решений. Правительство стремилось быстрее начать работу, боясь, что финансирование или общественное мнение может сильно измениться. Работа над подиумом (первый этап) была закончена в начале 1963 года с отставанием от графика на 47 недель и с бюджетом в 5,2 миллиона. Принудительное раннее начало привело к значительным более поздним проблемам, например, оказалось, что основание подиума не готово было выдержать массу крыши. По результатам первого этапа бюджет вырос до 12,5 миллионов (вместо изначально запланированных 7). Второй этап (создание крыши) начал проходить под пристальным надзором правительства, контролировавшего все расходы. В результате бюджетных разногласий архитектор Утзон в 1966 вышел из проекта и покинул Австралию. Стоимость проекта в октябре 1966 составляла все еще только \$22,9 миллиона, меньше чем четверть заключительной стоимости в размере \$102 миллионов в 1973 году. Утзон никогда больше не приезжал в страну, а в 2003 году получил Притцкеровскую премию за свой проект здания Оперы Сиднея, хотя сам так никогда и не увидел здания во всем его великолепии. В 1973 королева Елизавета II торжественно открыла Оперный Театр Сиднея. А уже к 1975 он окупил себя!

### **Задание**

Попробуйте ответить на следующие вопросы, опираясь на информацию, полученную из кейса, и изученный вами теоретический материал:

- 1.Какие из факторов успешности проекта были упущены в случае проекта «Купол тысячелетия»?
- 2.Приведите перечень причин, которые не были учтены авторами проекта «Купол тысячелетия», что в результате привело к закрытию сооружения спустя примерно год после его открытия.
- 3.Какие основные причины срыва сроков и бюджета проекта «Сиднейская опера»?
- 4.Как вы думаете почему, несмотря на многократное превышение бюджета проекта, Сиднейский оперный театр, как продукт проекта оказался чрезвычайно успешным?
- 5.Какие выводы Вам необходимо сделать при реализации собственного проекта?