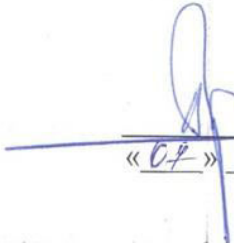


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин


УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН
А.Л. Портнягин
«07» 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Основы инженерного проектирования
направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Электроснабжение
квалификация: бакалавр
программа академического бакалавриата
форма обучения: очная / заочная
курс: 1 / 2
семестр: 2 / 4

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.
Вид промежуточной аттестации:
зачёт – 2 / 4 семестр
Общая трудоемкость: 72 / 72 ак.ч., 2/2 з.е.

Тобольск, 2016


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2015 г. № 955

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой ЕНГД  /С.А.Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

И. о. заведующего кафедрой электроэнергетики  /Г.В.Иванов
«05» 09 2016 г.

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 электроэнергетики и электротехники;
- 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 обучающиеся должны владеть знаниями по дисциплинам «Информатика», «Инженерная графика».

Знания по дисциплине «Основы инженерного проектирования» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Управление инновационными проектами» или «Проектное управление инновационным развитием», «Предпринимательство», «Альтернативная энергетика», а также для выполнения курсовых и дипломных проектов.

3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, необходимой для самообразования в области экономики и познания	организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства для	методами повышения квалификации, и навыками накопления, обработки и использования информации, и методами экономического анализа, способностью к самоорганизации и самообразованию

			решения задач экономического характера	
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	основные этапы инженерного проектирования, тезаурус и понятийный аппарат в области инженерных технических разработок, информационно-коммуникационные технологии и средства поддержки процесса проектирования.	применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	навыками, приемами и технологиями использования компьютерных технологий и методов математического анализа и моделирования проектной деятельности.
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и использовании типовых экспериментальных исследований по заданной методике	методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем профессиональной деятельности	составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах профессиональной деятельности	современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	перечень нормативных документов стандартов по качеству стандартизации и сертификации объектов профессиональной деятельности; применение научно-исследовательской проектно-конструкторской деятельности информационно-вычислительной техники компьютерных технологий	осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием нормативно-технической документацией; применять современные информационно-вычислительную технику компьютерных технологий и проектированию объектов профессиональной деятельности	навыками использования основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности; современной информационно-вычислительной техникой и компьютерными технологиями при проектировании объектов профессиональной деятельности

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.	ОК-7 ОПК-1 ПК -1 ПК-3
2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	Основные понятия организационного бизнес - моделирования. Статическое описание технологического процесса. Динамическое описание технологического процесса. Полная бизнес-модель компании. Процессные, потоковые модели. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов. Основные процессы. Предпроектное обследования.	ОК-7 ОПК-1 ПК -1 ПК-3
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.	ОК-7 ОПК-1 ПК -3, ПК-1
4	Нормативная проектная документация	Состав проектной документации: Техническое задание, технический проект, эскизный проект, частные проектные задания и т.д. Система ЕСКД	ОК-7 ОПК-1 ПК -1 ПК-3
5	Управление проектом. CASE-средства	Проект как объект управления. Основные Назначение и функциональные возможности CASE-средств. Состав работ технического и рабочего проектирования.	ОК-7 ОПК-1 ПК -1 ПК-3

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.	Управление инновационными проектами или Проектное управление инновационным развитием	+	+	+	+	+

2.	Предпринимательство	+	+	+	+	+
3.	Альтернативная энергетика	+	+	+	+	+

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., ак.ч.	Практич.занят., ак.час.	СРС, ак.час.	Всего, ак.час.
1	Введение в инженерное проектирование	2/2	-	6/12	8/14
2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	4/-	4/-	8/14	16/14
3	Методологии моделирования предметной области	4/-	4/-	10/12	18/12
4	Нормативная проектная документация	4/-	5/-	6/14	15/14
5	Управление проектом. CASE-средства	4/2	5/2	6/14	15/18
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	2/2	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК-3	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	4/-		Проблемная лекция
3	3	Методологии моделирования предметной области	4/-		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
4	4	Нормативная проектная документация	4/-		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
5	5	Управление проектом. CASE-средства	4/2		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	4/-	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3	Разбор технической, проектной документации, практических ситуаций
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	4/-	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3	Метод малых групп
3	3	Методологии моделирования предметной области	5/-		Дискуссия
4	4	Нормативная проектная документация	5/2		Кейс-метод
5	5	Управление проектом. Основы работы в Project.	4/2		Проектный метод
ИТОГО:			18/2		

Лабораторные работы не предусмотрены

7. Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудоемкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в инженерное проектирование	6/12	Письменный ответ на вопросы.	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	8/14	Письменный ответ на вопросы.	
3	3	Методологии моделирования предметной области	10/12	Письменный ответ на вопросы; Аналитическая работа: построение моделей для реализации проектной деятельности и управления проектом.	
4	4	Нормативная проектная документация	6/14	Разработка ТЗ и Технического предложения по проекту.	
5	5	Управление проектом. Основы работы в Project.	6/14	Изучение основ работы в Project (проект).	
	1-5			Итоговое тестирование	
ИТОГО:			36/66		

8. Тематика курсовых работ (проектов)

учебным планом не предусмотрена

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1. Оценка результатов освоения учебной дисциплины для обучающихся очной формы

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

Таблица 1

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

Таблица 2

№	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
	ИТОГО	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
	ИТОГО	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
	ИТОГО	0-40
	ВСЕГО	0-100
7	Итоговое тестирование для задолжников (Educon ЕНГД [ТИИ], кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, «Основы инженерного проектирования», «Итоговое тестирование»)	0-100

9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины для обучающихся заочной формы

Таблица 3

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

Таблица 4

№	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
	ИТОГО	0-51
5	Итоговый тест	0-49
	ВСЕГО	100

6	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
 Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Форма обучения:
 очная/ заочная:
 1 курс, 2 семестр/ 2курс, 4 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

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	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, ЛР	25	25	100	http://www.e.lanbook.com/	+
	Гриценко Ю.Б. Системы реального времени: Учебное пособие. – Томск. Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2009. – 256 с.	2009	У	Л, ЛР	25	25	100	http://www.e.lanbook.com/	+
	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, ЛР	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, ЛР	25	25	100	http://www.e.lanbook.com/	+
	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, ЛР	25	25	100	БИК http://www.e.lanbook.com/	+
Дополнительная	Бородакий, Ю. В. Информационные технологии : Методы, процессы, системы [Текст] / Ю. В. Бородакий, Ю. Г. Лободинский. – М. : Радио и связь.	2004	У	Л, ЛР	5	25	42	Библиотека	-
	Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2011. - 400 с.	2011	У	Л, ЛР	5	25	42	Библиотека	-

Норенков, И. П. Основы втоматизированного проектирования [Текст] : учебник для вузов / И. П. Норенков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009.	2009	У	Л, ЛР	5	25	42	Библиотека	-
Ильин, А. И. Планирование на предприятии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. И. Ильин. - 9-е изд. - Минск : Новое знание : ИНФРА-М, 2011. - 668 с. : ил.	2011	У	Л, ЛР	5	25	42	Библиотека	-
Фуфаев, Э. В. Компьютерные технологии в приборостроении [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. - М.	2009	У	Л, ЛР	3	25	25	Библиотека	-
Избачков, Ю. С. Информационные системы [Текст]: учебник для вузов / Ю. С. Избачков. - СПб: Питер.	2011	У	Л, ЛР	5	25	42	Библиотека	-
Палмер, М. Проектирование и внедрение компьютерных сетей [Текст]: учеб. курс / М. Палмер, Р. Б. Синклер ; пер. с англ. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : БХВ-Петербург.	2004	У	Л, ЛР	5	25	42	Библиотека	-

Зав. кафедрой



С.А. Татьянаенко

«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	Мультимедийная аудитория: кабинет 231 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - ноутбук – 1 шт. - проектор – 1 шт. - экран настенный – 1 шт. - документ-камера – 1 шт. - компьютерная мышь – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия)	Компьютерный класс: кабинет 328 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - моноблок – 16 шт. - проектор – 1 шт. - экран настенный – 1 шт. - звуковые колонки – 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - FreeMat (Свободно-распространяемое ПО) - Projectlibre (Свободно-распространяемое ПО)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийная аудитория: кабинет 411 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - ноутбук - 1 шт - проектор - 1 шт - документ-камера - 1 шт - экран настенный - 1 шт - гарнитура - 1 шт - телевизор - 1 шт Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
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

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<p>- Microsoft Windows</p> <p>Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук – 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>
<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования</p>	<p>Компьютерный класс: кабинет 323 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - системный блок – 1 шт. - монитор – 1шт. - моноблок – 15 шт. - проектор – 1шт. - экран настенный – 1 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows</p>
<p>Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p>	<p>Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников: Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - системный блок - 2 шт. - монитор – 2 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 дисциплины 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 ЭЭ
«30» августа 2017г.



/Г.В.Иванов

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: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Форма обучения:
 очная/ заочная:
 1 / 2 курс, 2 / 4 семестр

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	Галицков С.Я. Компьютерное проектирование электроустановок зданий и предприятий стройиндустрии [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Галицков С.Я., Сабуров В.В. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 258 с. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20625	2011	УП	Л	неограниченный доступ	19	100	БИК http://www.bibliocomplectator.ru	+
	Шпиганович А.Н. Проектирование электротехнических устройств [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Шпиганович А.Н., Зацепина В.И., Зацепин Е.П. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. - 219 с. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=55137 .	2012	УП	Л	неограниченный доступ	19	100	БИК http://www.bibliocomplectator.ru	+
	Шишмарёв, В. Ю. Основы проектирования приборов и систем: учебник для бакалавров / В. Ю. Шишмарёв. - М.: Издательство Юрайт, 2015. - 343 с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru	2015	У	ПР	неограниченный доступ	19	100	БИК https://www.biblio-online.ru	+
	Шепетов, А.Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Г.Шепетов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 458 с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru	2017	У,П	Л, ПР	неограниченный доступ	19	100	БИК https://www.biblio-online.ru	+

Дополнительная	Силич А.А., Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: учебное пособие / А.А. Силич. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 92 с.	2012	УП	Л, ЛР	17	19	100	Библиот ека	+
	Галицков С.Я. Компьютерное проектирование электроустановок зданий и предприятий стройиндустрии [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Галицков С.Я., Сабуров В.В.— Электрон.текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 258 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20625	2011	УП	Л	17	19	100	http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20625	+

Зав. кафедрой



С.А.Татьяненко

Начальник ОИО



Л.Б.Половникова

«30» августа 2017 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 - 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)

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

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 - 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 дисциплины 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.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
 Код, направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Форма обучения: очная/заочная
 курс: 1 / 2
 семестр: 2/4

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 обучающейся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Колесников А.А., Новые технологии проектирования современных систем управления процессами генерирования электроэнергии [Электронный ресурс]: монография / Колесников А.А., Веселов Г.Е., Кузьменко А.А.. — Электрон. дан. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2016. — 280 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72247 . — Загл. с экрана.	2016	УП	Л	Неограниченный доступ	31	100	БИК https://e.lanbook.com/book/72247	+
	Балаков Ю.Н., Проектирование схем электроустановок [Электронный ресурс]: учебное пособие / Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В.. — Электрон. дан. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2016. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72271 . — Загл. с экрана.	2016	У	Л	15	31	100	БИК https://e.lanbook.com/book/72271	+
	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: www.biblio-online.ru/book/3E67C631-D1A8-45C9-AF5A-DFAD0D967E00 .	2018	У,П	Л,ПР	Неограниченный доступ	31	100	БИК www.biblio-online.ru/book/3E67C631-D1A8-45C9-AF5A-DFAD0D967E00	+
Дополнительная	Трухин, М.П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.П. Трухин. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 386 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94642 . — Загл. с экрана.	2018	УП	Л, ПР	Неограниченный доступ	31	100	БИК https://e.lanbook.com/book/94642	+

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: http://www.iprbookshop.ru/71895.html .	2013	УП	ПР	Неограниченный доступ	31	100	БИК http://www.iprbookshop.ru/71895.html .	+
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: http://www.iprbookshop.ru/57606.html .	2015	УП	ПР	Неограниченный доступ	31	100	БИК http://www.iprbookshop.ru/57606.html .	+

Зав. кафедрой  / С.А.Татьяненко

Начальник ОИО  / Л.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» - 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 - 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 дисциплины 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: 4

Код, направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

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	Герасимов, А. В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие / А. В. Герасимов. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-7882-1987-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80244.html (дата обращения: 27.08.2019).	2016	УП	Л, ПР	ЭР	46	100	БИК	ЭБС IPR books
	Иванов, В. Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем / В. Н. Иванов. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 226 с. — ISBN 978-5-91359-229-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64930.html (дата обращения: 27.08.2019).	2017	УП	ПР	ЭР	46	100	БИК	ЭБС IPR books
	Щелетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Щелетов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 458 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433269 (дата обращения: 27.08.2019).	2019	У, П	Л, ПР	ЭР	46	100	БИК	ЭБС Юрайт

Дополнительная	Трухин, М.П. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств: учебное пособие / М.П. Трухин. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 386 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94642 . — Загл. с экрана (дата обращения: 27.08.2019).	2018	УП	Л, ПР	ЭР	31	100	БИК	ЭБС Ланьт
	Кузьмин Е.В. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013: лабораторный практикум/ Кузьмин Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 97 с.— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71895.html . (дата обращения: 27.08.2019).	2013	УП	ПР	ЭР	31	100	БИК	ЭБС IPR books
	Рязанцева Л.М. Основы работы с программным продуктом PROJECT EXPERT: учебное пособие/ Рязанцева Л.М., Кисова А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 81 с.— Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/57606.html (дата обращения: 27.08.2019).	2015	УП	ПР	ЭР	31	100	БИК	ЭБС IPR books

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 - 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 - 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

- 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) 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.	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3
2	2	Анализ и моделирование предметной области в процессе проектирования	6/14	Письменный ответ на вопросы.	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3
3	3	Методологии моделирования предметной области	6/12	Письменный ответ на вопросы; Аналитическая работа: построение моделей для реализации проектной деятельности и управления проектом.	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3
4	4	Нормативная проектная документация	8/14	Проверка конспектов в системе EDUCON2	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3
5	5	Управление проектом. Основы работы в Project.	10/14	Проверка работы в системе EDUCON2	ОК-7 ОПК-1 ПК-1 ПК -3
ИТОГО:			36/66		

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины для обучающихся заочной формы

Таблица 3

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

Таблица 4

№	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
	ИТОГО	0-51
5	Итоговый тест	0-49
	ВСЕГО	0-100
6	Итоговое тестирование для задолжников	0-100

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



Е.С. Чижикова

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

учебную программу

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

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

Обновления в разделы рабочей программы учебной дисциплины не вносятся (дисциплина не изучается).

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 № 14 от «17» июня 2020г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

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

Дисциплина: Основы инженерного проектирования
направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Электроснабжение

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7.1 Знает основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в области инженерного проектирования	Не знает основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в области инженерного проектирования	Частично знает основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в области инженерного проектирования	Знает основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в области инженерного проектирования	Исчерпывающе знает основные принципы самоорганизации и самообразования, методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, необходимой для самообразования в области инженерного проектирования
	ОК-7.2 Умеет организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач инженерного проектирования	Не умеет организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач инженерного проектирования	Частично умеет организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач инженерного проектирования	Умеет организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач инженерного проектирования	Свободно умеет: организовать свое время, необходимое для учебы и самообразования; самостоятельно критически мыслить, формулировать и отстаивать свою точку зрения, применять методы и средства познания для решения задач инженерного проектирования
	ОК-7.3 Владеет методами повышения квалификации, навыками накопления, обработки и использования информации при выполнении инженерно-проектных работ	Не владеет методами повышения квалификации, навыками накопления, обработки и использования информации при выполнении инженерно-проектных работ	Частично владеет методами повышения квалификации, навыками накопления, обработки и использования информации при выполнении инженерно-проектных работ	Владеет методами повышения квалификации, навыками накопления, обработки и использования информации при выполнении инженерно-проектных работ	Свободно владеет методами повышения квалификации, навыками накопления, обработки и использования информации при выполнении инженерно-проектных работ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Знает основные этапы инженерного проектирования, тезаурус и понятийный аппарат в области инженерных технических разработок, информационно-коммуникационные технологии и средства поддержки процесса проектирования	Не знает основные этапы инженерного проектирования, тезаурус и понятийный аппарат в области инженерных технических разработок, информационно-коммуникационные технологии и средства поддержки процесса проектирования	Частично знает основные этапы инженерного проектирования, тезаурус и понятийный аппарат в области инженерных технических разработок, информационно-коммуникационные технологии и средства поддержки процесса проектирования	Знает основные этапы инженерного проектирования, тезаурус и понятийный аппарат в области инженерных технических разработок, информационно-коммуникационные технологии и средства поддержки процесса проектирования	Исчерпывающе знает основные этапы инженерного проектирования, тезаурус и понятийный аппарат в области инженерных технических разработок, информационно-коммуникационные технологии и средства поддержки процесса проектирования
	ОПК-1.2 Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Частично умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Свободно умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	ОПК-1.3 Владеет навыками, приемами и технологиями использования компьютерных технологий и методов математического анализа и моделирования в проектной деятельности	Не владеет навыками, приемами и технологиями использования компьютерных технологий и методов математического анализа и моделирования в проектной деятельности	Частично владеет навыками, приемами и технологиями использования компьютерных технологий и методов математического анализа и моделирования в проектной деятельности	Владеет навыками, приемами и технологиями использования компьютерных технологий и методов математического анализа и моделирования в проектной деятельности	Уверенно владеет навыками, приемами и технологиями использования компьютерных технологий и методов математического анализа и моделирования в проектной деятельности
ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-2.1 Знает методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем профессиональной деятельности	Не знает методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем профессиональной деятельности	Частично знает методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем профессиональной деятельности	Знает методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем профессиональной деятельности	Исчерпывающе знает методики проведения экспериментальных исследований объектов и систем профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	ПК-2.2 Умеет составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах профессиональной деятельности	Не умеет составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах профессиональной деятельности	Частично умеет составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах профессиональной деятельности	Умеет составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах профессиональной деятельности	Свободно умеет составлять планы проведения активных и пассивных экспериментов на физических, математических и реальных объектах профессиональной деятельности
	ПК-2.3 Владет современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Не владеет современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Частично владеет современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Владет современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Уверенно владеет современными методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ПК-3.1 Знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации объектов профессиональной деятельности; применение в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий	Не знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации объектов профессиональной деятельности; применение в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий	Частично знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации объектов профессиональной деятельности; применение в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий	Знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации объектов профессиональной деятельности; применение в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий	Исчерпывающе знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации объектов профессиональной деятельности; применение в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	ПК-3.2 Умеет осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; применять современные информационно-вычислительную технику и компьютерных технологии к проектированию объектов профессиональной деятельности	Не умеет осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; применять современные информационно-вычислительную технику и компьютерных технологии к проектированию объектов профессиональной деятельности	Частично умеет осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; применять современные информационно-вычислительную технику и компьютерных технологии к проектированию объектов профессиональной деятельности	Умеет осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; применять современные информационно-вычислительную технику и компьютерных технологии к проектированию объектов профессиональной деятельности	Свободно умеет осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; применять современные информационно-вычислительную технику и компьютерных технологии к проектированию объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.3 Владет навыками использования основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности; современной информационно-вычислительной техникой и компьютерными технологиями при проектировании объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками использования основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности; современной информационно-вычислительной техникой и компьютерными технологиями при проектировании объектов профессиональной деятельности	Частично владеет навыками использования основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности; современной информационно-вычислительной техникой и компьютерными технологиями при проектировании объектов профессиональной деятельности	Владет навыками использования основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности; современной информационно-вычислительной техникой и компьютерными технологиями при проектировании объектов профессиональной деятельности	Уверенно владеет навыками использования основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности; современной информационно-вычислительной техникой и компьютерными технологиями при проектировании объектов профессиональной деятельности

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 смещающимися 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=-6JnAxTXApw>
<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://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://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

11. Прибор для поиска скрытой проводки.

[http://www.sdelayam-svoimirukami.ru/447-](http://www.sdelayam-svoimirukami.ru/447-prostoj_detektor_skrytoj_provodki.html)

[prostoj_detektor_skrytoj_provodki.html](http://www.sdelayam-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.sdelayam-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%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-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 провального управления 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?