

Частное учреждение организация дополнительного профессионального образования
«Университет Управления Проектами»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Хулап Григорий Семенович

ЧУ ДПО «Университет
Управления Проектами»



Программа курса повышения квалификации
«КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»
120 часов

Разработчик: д.т.н. А.В. Цветков

Общая трудоемкость дисциплины: 120 ч
Форма обучения: очно-заочная
Форма итоговой аттестации: тестирование

2023

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Пояснительная записка

Курс «Концептуальный инжиниринг» предназначен для повышения квалификации для руководителей и специалистов проектных офисов, участвующих в подготовке интегрированной концепции на ранних этапах.

Программа сформирована с учетом особенностей проектных команд, объединяющих в своем составе специалистов разных функций и специальностей, руководителей и специалистов разного уровня. Имеет блочно-модульное содержание и построена по принципу «понимание, применение, экспертиза» - усвоение теоретической части за счет экспертной, практико-ориентированной подачи материала, с подкрепленными событиями в решении сквозной бизнес задачи на основе реального бизнес-кейса.

Программа дает возможность приобретения новых навыков и систематизацию имеющихся знаний в области концептуального проектирования, геологии и разработки, обустройства месторождений, экономики, проектного управления и других смежных специальностей. В программу включены экспертные сессии с привлечением мотивационных спикеров по направлениям, обладающие обширным многолетним опытом в проектном управлении и концептуальном инжиниринге.

Целью курса является развитие у менеджеров компании проектные компетенции в концептуальном проектировании при реализации крупных проектов. И научить специалистов от разных дисциплин не только разговаривать на одном языке, а вырабатывать совместные эффективные решения в подготовке интегрированной концепции.

Основная задача курса – развитие системного мышления, навыков креативного мышления для поиска инновационных концептуальных решений и повышение уровня зрелости проектных специалистов в кросс-функциональной командной работе. Закрепление полученных знаний осуществляется через отработку новых навыков на кейсовых примерах.

Планируемые результаты обучения: Знакомство с передовыми практиками реализации проектов на ранних этапах; Получение навыков по практическому применению единых инструментов и лучших практик в области концептуального проектирования, геологии и разработки, обустройства месторождений, проектного управления и других смежных специальностей; Развитие компетенций по управлению территориально-распределенной команды и ресурсами; Понимание сквозного цикла управления проектом от целеполагания до извлечения уроков.

Профессиональные компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения курса:

- Освоение инструментов и методов управления: разработка интегрированной концепции на ранних этапах;
- Освоение навыков планирования и контроля за проектом, оценки и снижения неопределенностей и рисков, координации в составе Заказчик-Подрядчик;
- Развитие навыков поиска оптимизационных решений, методов обеспечения и контроля качества, оценки драйверов ускорения;
- Развитие практик повышения эффективности взаимодействия Заказчик-Подрядчик (развитие практик партнерства);
- Получение опыта командного взаимодействия при формировании интегрированной концепции на ранних этапах и ее разделов: концептуальное проектирование, бурение, геология и разработка, экономика и др.
- Формирование интегрированной концепции на ранних этапах в составе кросс-функциональной команды;
- Формирование понимания по составу ролей и функций в проектном офисе заказчика и подрядчика. Возможностям управления как со стороны Заказчика, так и со стороны Подрядчика;
- Понимание способов оптимизации проекта.

Профессиональные компетенции главного инженера проекта, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Определение направления деятельности и руководство реализацией геологической, экономической, финансовой, технической и кадровой политики;
- Координация и организация взаимодействия структурных подразделений по выполнению планов и заданий, направление их деятельности на повышение эффективности и качества геолого-разведочных и сопутствующих им работ;
- Принятие мер, направленных на повышение качества разработки производственно-технической части проекта работ по геологическому изучению и использованию недр;
- Принятие мер, направленных на повышение качества проектно-сметной документации и сокращение расхода материальных ресурсов при строительстве объектов, снижение стоимости их эксплуатации на основе улучшения качества проектных, градостроительных и архитектурно-планировочных решений;
- Подготовка данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции, в том числе обоснования договорных цен;
- Осуществление контроля за экономичным расходованием средств на проекте.

Профессиональные компетенции начальника геологического (геофизического, гидрогеологического) отдела, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Организация проведения геологических (геофизических, гидрогеологических) исследований. Обеспечение и выбор направлений и районов работ по геологическому (геофизическому, гидрогеологическому) изучению недр, а также методик, методов и средств их проведения, качественное и своевременное выполнение геологических (геофизических, гидрогеологических) заданий (работ);
- Организация выполнения решений по рациональному использованию недр, лицензированию, ведению учета и составлению отчетности по геологическим материалам;
- Принятие мер по оказанию методической помощь работникам геологических (геофизических, гидрогеологических) подразделений организации по вопросам ведения геолого-разведочных работ, проектирования и отчетности;
- Организация взаимодействие и заключение договоров с сторонними организациями по вопросам, касающимся геологической (геофизической, гидрогеологической) деятельности геологической организации.

Профессиональные компетенции специалиста геологического (геофизического, гидрогеологического) отдела, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Выполнение комплекса геологических исследований при изучении недр и решении других геологических задач. Участие в разработке плановой и проектно-сметной документации, а также в организации и ликвидации полевых работ;
- Составление отчетов о геологических результатах работ и разработка других геологических материалов (технико-экономические доклады, проекты кондиций, расчеты запасов и др.);
- Составление и представление в установленном порядке учетно-отчетных материалов по геологическим исследованиям;
- Выполнение комплекса работ по подготовке геолого-геофизических данных к подсчету запасов;
- Выполнение комплекса работ по оценке ресурсов, подсчету и пересчету запасов углеводородов.

Профессиональные компетенции специалиста по организации строительства реконструкции и капитального ремонта объектов нефтегазовой отрасли, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Сбор и анализ дефектных ведомостей, технических заданий, технических требований и перечней объектов, подлежащих строительству, реконструкции, капитальному ремонту (восстановлению), консервации и ликвидации;
- Контроль формирования перечней и спецификаций на оборудование и материалы для составления графиков поставки оборудования и материалов заказчика;

- Выполнение работ, применяя средства автоматизации проектирования, по внедрению прогрессивных технологических процессов, оборудования и технологическую оснастку, средства автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства;
- Участие в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, в отработке конструкций изделий на технологичность.

Профессиональные компетенции бурового супервайзера в нефтегазовой отрасли, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Выполнение работ по обеспечению выполнения подрядными организациями проектных решений при бурении скважины.
- Принятие мер по повышению эффективности в координации и управлении работой бурового и сервисных подрядчиков на буровой площадке.

Профессиональные компетенции начальника отдела капитального строительства, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Организация разработки проектов долгосрочных, среднесрочных и текущих планов капитального строительства, составление титульных списков на все объекты капитального строительства, заявок на строительные материалы и оборудование.

Профессиональные компетенции начальника сметного отдела, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Разработка сметной политики организации;
- Проверка обоснованности стоимости строительно-монтажных работ и прочих затрат генподрядчика по тендерной документации или по предложениям к договору подряда на строительство объекта с учетом возможного удорожания в период строительства, обусловленного инфляцией, научно-техническим и социальным прогрессом, затратами на мероприятия по охране окружающей среды;
- Осуществление проверки получаемой от заказчика сметной документации и подготовки заключения об ее составе и качестве.

Профессиональные компетенции инженера-сметчика, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- Осуществление проверки получаемой от заказчика сметной документации и подготовки заключения о ее составе и качестве;
- Ведение учета оплаченных заказчиком выполненных работ;
- Участие в контрольных обмерах выполненных строительно-монтажных работ;
- Составление сметы на дополнительные виды работ, затраты на выполнение которых не предусмотрены в соответствующих расценках, и согласование их с заказчиком и проектной организацией.

Категория слушателей курса: сотрудники проектных офисов, сотрудники проектных офисов подрядчика

Требуемый уровень начальной подготовки: высшее специальное образование

II. ОБЪЕМ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ КУРСА ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Общая трудоемкость дисциплины: 120 ч.

Форма итоговой аттестации – тестирование

Срок обучения: 120 ч.

Форма обучения: очно-заочная. Режим занятий 4 ак. часа в день.

При успешном прохождении итоговой аттестации, слушатели, прошедшие обучение по данной программе, получают удостоверение о повышении квалификации.

III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

«КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»

№	Наименование тем	Всего, часов	Детализация учебного времени		Форма аттестации
			лекции	практические занятия	
1.	Стратегия Компании. Подготовка и реализация газовых проектов	20	8	12	Контрольные задания
2.	Концептуальные подходы при реализации газовых проектов	20	8	12	Контрольные задания
3.	Интегрированная концепция и инновационные методы в подготовке и реализации газовых проектов	20	8	12	Контрольные задания
4.	Деловая игра: разработка концепции газового проекта	26	8	18	Контрольные задания
5.	Проектная работа	32	0	32	Контрольные задания
6.	Итоговая аттестация	2.0	0	2.0	Тестирование
7.	Итого:	120	32	88	

**Календарный учебный график программы повышения квалификации
«УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ»**

Таблица 1 Режим проведения занятий

Очный формат:		Онлайн формат:	
10.00 – 11.30	1 пара	08.00 – 09.30	1 пара
11.30 – 11.45	перерыв	09.30 – 09.45	перерыв
11.45 – 13.15	2 пара	09.45 – 11.15	2 пара
13.15 – 14.15	перерыв	11.15 – 12.00	перерыв
14.15 – 15.45	3 пара	12.00 – 13.30	3 пара

Таблица 2 Учебный план

№ темы дня	Наименование тем	Время, ак.ч.
	Модуль 1. Стратегия Компании. Подготовка и реализация газовых проектов	
	День 1	
1.	Перспективы для российского газа и СПГ	1
2.	Стратегия ПАО "Газпром". Ключевые изменения	1
3.	Трансформация бизнес-сообщества после ухода большой четверки консалтеров	1
4.	Базовые принципы проектного управления. История вопроса	1
	Итого	4ч
	День 2	
1.	Геология для неспециалистов	2
2.	Практический опыт: Проектная логика в ГРР	2
	Итого	4ч
	День 3	
1.	Разработка месторождений для неспециалистов. Газовый кейс	2
2.	Практический опыт: Построение профиля добычи и определение системы разработки на газоконденсатных месторождениях	2
	Итого	4ч
	День 4	
1.	Стратегия Газпром Инвест	1
2.	Оптимизация сроков реализации проектов	1
3.	Обустройство месторождений для неспециалистов	1
4.	Практический опыт: «Подбор вариантов обустройства газового и газоконденсатного месторождений	1
	Итого	4ч
	День 5	
1.	Бурение для неспециалистов. Проектная логика	1
2.	Экономика проектирования и разработки месторождений	1
3.	Практический опыт: Машинное обучение, трансформация компании	2
	Итого	4ч
	Межмодульная работа	
1.	Проектная работа	8
	Итого	8ч

Модуль 2. Концептуальные подходы при реализации газовых проектов

№ темы дня	Наименование тем	Время, ак.ч.
	День 1	
1.	Управление сроками реализации проектов. Календарно-сетевое планирование	1
2.	Тренды и практики внедрения проектного управления	2
3.	Прединвестиционные исследования в ПАО «Газпром»	1
	Итого	4ч
	День 2	
1.	Концептуальная геология части газового кейса	2
2.	Концептуальная разработка в части газового кейса. Подходы вероятностной оценки профилей добычи газа и конденсата.	2
	Итого	4ч
	День 3	
1.	Концептуальные подходы к обустройству	1
2.	Концептуальное проектирование и реализация проектов: практический опыт проекта Тазовский Круzenштерн	1
3.	Геология и разработка: практический опыт реализации проекта по освоению Северо-Самбурского месторождения	2
	Итого	4ч
	День 4	
1.	Управление шельфовыми проектами	2
2.	Бурение: технология строительства скважин и возможные варианты закачивания. Рынок подрядчиков. Сроки и стоимость строительства скважин	1
	Практический опыт: кейс по бурению	1
	Итого	4ч
	День 5	
1.	Управление рисками. (Общая информация)	1
2.	Стоимостной инжиниринг. Развитие и практические кейсы компаний.	1
3.	Экономика на этапах определения концепции: экспертный блок	2
	Итого	4ч
	Межмодульная работа	
1.	Проектная работа	8
	Итого	8ч

№ темы дня	Наименование тем	Время, ак.ч.
	Модуль 3. Интегрированная концепция и инновационные методы в подготовке и реализации газовых проектов	
	День 1	
1.	Поэтапный подход управления проектами	2
2.	Развитие проектного управления в ПАО Газпром	1
3.	Развитие функции Бурение в ПАО Газпром	1
	Итого	4ч
	День 2	
1.	Формирование ОТР	1
2.	Практики повышения ценности	2
3.	Управление командой, гибкие команды, инструменты эджайл	1
	Итого	4ч
	День 3	
1.	Стратегия логистики и МТО. Рассмотрение кейсов по логистике и безлюдным технологиям	1
2.	Стратегия импортозамещения	1
3.	Трансформация бизнес-сообщества "Управление проектами" после 2022 года	0,5
4.	Практический кейс: концептуальный инженер	1,5
	Итого	4ч
	День 4	
1.	Концептуальный инжиниринг - как инструмент поиска оптимизаций и улучшений	1
2.	Управление цифровыми проектами	1
3.	Демо день: обзор продуктов в ЦПС	2
	Итого	4ч
	День 5	
1.	Партнерства. Модель управления партнерством	1
2.	Концептуальный инжиниринг. Практический опыт Газпром	1
3.	Управление командой: командные роли по Белбину	1
4.	Система управления человеческим капиталом	1
	Итого	4ч
	Межмодульная работа	
1.	Проектная работа	16
	Итого	16ч
	Модуль 4. Деловая игра: разработка концепции газового проекта	
	День 1-4	
1.	Проектная кросс-функциональная работа над подготовкой интегрированной концепции	18
2.	Техническая сессия: обзор подземной части	3
3.	Техническая сессия: обзор концепции наземного обустройства	3
	Итого	24ч
	День 5	
1.	Техническая сессия: проектный комитет, принятие решение о реализации проекта	2
2.	Итоговая аттестация	2
	Итого	4ч
	Итого программа:	120ч

IV. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА КУРСА

«КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»

Тема 1. Стратегия Компании. Подготовка и реализация газовых проектов.

Стратегия компании и потенциальные рынки сбыта продукции. Базовые понятия проектного управления и проектной логики. Основные понятия и процессы, изучаемые в области геологии нефти и газа. Методы изучения месторождений, основные элементы нефтегазоносных систем. Системы разработки и режимы работы залежей. Обустройство газовых месторождений. Интегрированное проектное управление при строительстве скважин. Экономическое моделирование проекта.

Тема 2. Концептуальные подходы при реализации газовых проектов

Практика предынвестиционных исследований в ходе реализации проекта. Практика управления сроками проекта, метод календарно-сетевого планирования. Основные понятия и элементы концептуальной геологической модели, задачи, решаемые в ходе концептуального геологического моделирования. Технологии строительства скважин, стоимость и варианты заканчивания. Концептуальные подходы к обустройству газовых месторождений. Оценка стоимости и расчет резервов при подготовке интегрированной концепции. Управление рисками и экономика на этапах определения концепции.

Тема 3. Интегрированная концепция и инновационные методы в подготовке и реализации газовых проектов.

Поэтапный подход в управлении проектами, ключевые вопросы и задачи этапов. Стратегическое управление направлением Бурения и внутрискважанных работ. Основные технические решения и практики оптимизации. Практики повышения ценности. Управление командой и профиль эффективной проектной команды. Матриально техническое обеспечение и инновационные подходы в логистике. Обзор цифровых продуктов Общества для подготовки интегрированной концепции на ранних этапах. Модель управления партнерствами.

Тема 4. Деловая игра: разработка концепции газового проекта

Конфигурация, функционал и численность проектных команд. Схема взаимодействия участников проектной команды. Реализация системообразующего инвестиционного проекта в рамках выполнения стратегии Общества.

Тема 5. Проектная работа.

Итоговая аттестация. Сдача завершающего тестирования. Подведение итогов программы.

**Тематика практических занятий курса
«КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»**

Тема 1. Стратегия Компании. Подготовка и реализация газовых проектов.

- Понятия фильтрационно-емкостных свойств резервуара и их взаимосвязи. Подсчет запасов газа.
- Определение оптимальной конструкции скважины
- Подготовка оптимального сценария разработки карбонатного месторождения
- Практики управления проектами на ранних этапах

Тема 2. Концептуальные подходы при реализации газовых проектов

- Формирование дорожной карты создания добывающего актива
- Определение степени геологической изученности
- Подготовка программы доизучения/рекомендации по проведению ОПР
- Управление рисками и их митигация
- Произведена предварительная оценка экономической эффективности

Тема 3. Интегрированная концепция и инновационные методы в подготовке и реализации газовых проектов.

- Выполнение вероятностной оценки ресурсной базы
- Формирование программы снятия геологических неопределенностей
- Формирование профиля добычи
- Подготовка концепции наземного обустройства добывающего актива
- Произведены оценка стоимости по классам точности и расчет показателей экономической эффективности

Тема 4. Деловая игра: разработка концепции газового проекта

- Проектная кросс-функциональная работа над подготовкой интегрированной концепции.
- Формирование эффективного добывающего актива для выполнения стратегии Общества восполнения ресурсной базы

Тема 5. Проектная работа

- На основе реального проекта Общества: формирование стратегии освоения региона, «вскрытие» запасов, определение возможной синергии по инфраструктуре, настройка взаимодействия с региональными игроками и потенциальными партнерами

Методические рекомендации и пособия по изучению курса:

Для максимального усвоения курса рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения.

Для максимального усвоения курса рекомендуется проведение письменного опроса слушателей курса в формате завершающего тестирования по материалам каждой темы. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет повысить мотивацию слушателей при работе с лекционным материалом.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующее учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

- Рабочая тетрадь слушателя.
- Учебное пособие слушателя.
- Список литературы.

Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения дополнительных профессиональных программ проводится в отношении соответствия результатов освоения программы повышения квалификации заявленным целям и планируемым результатам обучения, включает итоговую аттестацию обучающихся.

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса, а также преподавателей со стороны слушателей и работодателей проводится анкетирование, получение отзывов.

Контрольные вопросы по программе

Знания, полученные слушателем при изучении курса, могут быть оценены исходя из ответов на следующие вопросы:

1. На стадии «оценка» проекта предусматривается решение комплекса задач по оценке запасов месторождения и коммерческой привлекательности будущего проекта. Выберите правильный набор таких задач...
2. Вы входите в команду управления крупным проектом. Ваша задача провести бенчмаркинг на стадиях «Оценка» и «Выбор» проекта. Сформируйте правильный состав задач бенчмаркинга...
3. Вы входите в проектную команду, которой нужно спланировать сроки выполнения этапов «Оценка» и «Выбор». Чем по вашему мнению будет определяться их продолжительность?
4. Определите тип тектонического нарушения, представленный на картинке
5. Какие факторы определяют пористость коллектора?
6. Рассчитайте проницаемость коллектора при пористости 12. и 18, исходя из представленной петрофизической зависимости $k=0.1038e(0.3255*Kp)$...
7. Депрессия на скважине (DP) - это:
8. Какой режим разработки не характерен для газовых месторождений:

9. Какие методы исследований используются для оценки продуктивности скважин?
10. Какие из нижеперечисленных параметров пластов-коллекторов определяются по ГИС?
11. Закон Дарси это?
12. Проницаемость – это
13. На залежи X, состоящей из одного гидродинамически связанного пласта, ведется добыча газа с июня 2016 года. На текущий момент отобрано 853 млн.м³ газа. Необходимо оценить извлекаемые запасы газа, если добыча ведется на газовом режиме. Также в наличии данные о замерах пластового давления и расчеты коэффициента сверх сжимаемости для термобарических условий пласта-коллектора
14. Что такое пластовое давление?
15. Расшифруйте аббревиатуру ГНВП:
16. Какие 2 специалиста в проектной команде наиболее ответственные за результат по подземной части?
17. Выберите лишнее..
18. Какие технологии используются для осушки газа от влаги?
19. Изменяется ли скорость газа при движении его по трубопроводу при неизменных давления на входе и выходе?
20. Базовая ставка НДПИ на газ равна
21. Если netback выше cost+,то:
22. Cost+ это:

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория на 25 человек, соответствующая нормам САНПиН помещений для проведения обучения, оборудованная компьютерной техникой, видеотехникой, а также учебной литературой, мультимедийным проектором Epson
Компьютерная техника на базе процессоров Intel Pentium – 4, оснащенная средствами мультимедиа и программными средствами.

Скоростная Интернет-линия

Множительно-копировальная техника

Программное обеспечение: Операционная система Windows; архиватор 7_ZIP; Project Management; Open Office.

Педагогические условия реализации программы

В Университете Управления Проектами создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных и профессиональных качеств обучающихся. Развитию личности обучающегося и формированию его как общекультурных, так и профессиональных компетенций способствуют гармоничный и комплексный подход к организации учебной работы, что обеспечивает освоение программы и достижение целей программы обучения.

Литература.

Перечень учебно-методической литературы для обеспечения образовательного процесса

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации
2. Гражданский кодекс Российской Федерации
3. Налоговый кодекс Российской Федерации. Глава 26. НДПИ
4. Петрофизика 2-е издание. Джеббар Тиаб, Эрл Ч. Доналдсон.
5. Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом, под ред. В.И. Петерсилье, В.И. Пороскуна, Г.Г. Яценко. - Москва-Тверь: ВНИГНИ, НПЦ “Тверьгеофизика”, 2003.
6. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. Учебная пособие, под ред. Ахметов С.А., Баязитов М.И., Кузеев И.Р., Сериков Т.П, издание Недра, Санкт-Петербург, 2006
7. Газоперерабатывающие заводы. Технические процессы и установки, Чуракаев А.М., Москва, 1971
8. Геология, разведка, бурение и добыча нефти для профессионалов и неспециалистов – Норма Дж.Хайн, Олимп-Бизнес, 2019.
9. Современный инжиниринг: определение и предметная область – профессиональный журнал, Лев Осика, 04 (76) апрель 2010
10. Концептуальное проектирование сложных решений – Теслинов А.Г., издание «ПИТЕР», 2009.
11. Постигая Agile. Ценности, принципы, методологии – Э. Стеллман, Д. Грин, перевод под ред. С. Пасерба, МИФ, 2015.

12. Восхождение по спирали. Теория и практика реформирования организаций – М. Розин, издание «Альпина Паблишер», 2022.
13. Мозг и обучение. Основы когнитивной нейрологии – Телеобучение. Часть 1. Дидакто-технологическая среда: Монография / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во СГУ, 2017.

Дополнительная литература

1. Даешь инжиниринг! Навигатор для профессионалов – под редакц. В.В. Кондратьева, В.Я. Лоренца, М.: Эксмо, 2005.
2. Бизнес-инжиниринг. Модельная интерпретация управления изменениями. Учебное пособие – под ред. Кутергин В.А. Лань, 2022.
3. Проектируем корпоративную архитектуру – по ред. В.В. Кондратьева, М.: Эксмо – Пресс, 2007.
4. Секреты практического проектного менеджмента – под ред. Клайэм Ральф, Лудин Ирвин. Ноев проект: Пер. с англ. – СПб.: ИД «ВЕСЬ», 2002.
5. Управление проектами: Учебное пособие, изд. 2-е. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г., изд. М: Омега-Л, 2004.
6. 7 нот менеджмента. Настольная книга для руководителя – по ред. В.В. Кондратьева, М.: Эксмо, 2008.
7. Человеческий фактор. Успешные проекты и команды – под ред. Т. Демарко и Т. Листера, 3-е издание.
8. Качество решений. Создание ценности через улучшение бизнес решений – под ред. К. Спецлер, Х. Винтер, Д.Мейер.
9. Риск. Руководство для совета директоров – Дэвид Р. Кёниг, 2022.
10. Как измерить все что угодно. Определение ценности нематериальных активов в бизнесе – под ред. Д.У. Хаббард, 2009.
11. Теория решений изобретательских задач (ТРИЗ) – М.И. Меерович, Л.И. Шрагина, Составление и редакция. А.Е. Тарас, 2000.
12. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач – Альтшуллер Г.С. Издательство «Альпина Паблишер», 2015.
13. Как научиться изобретать – Альтшуллер Г.С., Издательство «RUGRAM», 2012.
14. Развитие мышления: Три пятидневных курса – де Боне Эдвард, издательство «Попурри», 2017.
15. Говори красиво: техники публичного выступления – Смехов Леонид Владимирович, 2022.

Программу составил:

А. В. Цветков, доктор технических наук

Рецензенты программы:

Г.С. Хулап, доктор технических наук, профессор,
А.В. Цветков, доктор технических наук.