

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки/ <i>Специальность</i>	38.04.01 ЭКОНОМИКА
Направленность (профиль) программы/ <i>Специализация</i>	ЭКОНОМИКА И ИНЖИНИРИНГ В ОРГАНИЗАЦИИ
Уровень высшего образования	МАГИСТРАТУРА
Форма обучения	ОЧНАЯ
Год набора	2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Agile для личной эффективности	3
BI-решения аналитики больших данных и поддержки принятия решений (продвинутый уровень).....	3
PLM проектирование	5
Анализ бизнес-окружения инжинирингового проекта	6
Английский язык для личностного и профессионального роста	8
Геймификация бизнес-процессов.....	8
Деловой иностранный язык.....	9
Информационные технологии управления Agile-проектами	10
Информационный инжиниринг	12
Инфраструктурное обеспечение инжиниринговой деятельности	14
Комплексный анализ инжиниринговой компании	15
Конструирование и управление инвестиционным портфелем	16
Макроэкономика (продвинутый уровень)	17
Методология научных исследований.....	20
Микроэкономика (продвинутый уровень).....	21
Оптимизация бизнес-процессов на основе системы менеджмента бережливого производства	26
Организационный инжиниринг	26
Проектное управление в условиях цифровизации экономики	27
Промышленный инжиниринг	30
Развитие креативного потенциала в условиях наукоемкой экономики	31
Риски и экономическая эффективность инжинирингового проекта	31
Рынок инжиниринговых услуг.....	34
Стратегическое инжиниринговое партнерство	35
Технологическое предпринимательство: управление коммерциализацией знаний и инновационных идей	36
Эконометрика (продвинутый уровень)	37
Экономика технической подготовки производства	38
Язык программирования Python	39

Название дисциплины	Agile для личной эффективности
Кафедра	Кафедра экономики и управления в сфере услуг
Цель освоения дисциплины	Ознакомить с методологией Agile, научиться внедрять ее принципы в жизнь, путем планирования в рамках коротких промежутков времени (спринтов).
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Основы Agile. Time менеджмент.	Понятие Agile, история возникновения методологии. Манифест Agile, спринты. Управление временем: анализ временных затрат. Метод помodoro. Приложения для оценки времени.
Тема 2 Целеполагание и планирование.	SMART цели. Определение целей на спринт. Квадрат Декарта. Бронирование времени на реализацию целей.
Тема 3 Формирование привычек.	Концепция "мыслетоплива". Автоматизация процессов и мотивация. Полезные привычки.
Тема 4 Жизненный баланс. Мотивация и выгорание.	Рефлексия. Коучинговые практики. Восстановление ресурса

Название дисциплины	BI-решения аналитики больших данных и поддержки принятия решений (продвинутый уровень)
Кафедра	Кафедра информатики
Цель освоения дисциплины	Изучение теоретических основ и технологий этапов жизненного цикла BI-решений (подключение к разнообразным источникам данных; очистка и преобразование данных; получения новых данных: модели данных; визуализации данных и публикация готового BI-решения), практические навыки командной работы с потоками данных, использование аналитики искусственного интеллекта в Microsoft Power BI.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 BI-решения для бизнес-аналитики и визуализации больших данных: теоретические основы.	Большие данные как одно из прорывных цифровых технологий, непосредственно влияющих на глобальную технологическую конкурентоспособность бизнеса. Роль и место больших данных в цифровой трансформации бизнеса и развития цифровой экономики страны. Большие данные в Национальных программах информатизации и развития цифровой экономики. Обзор функциональных возможностей BI-решений (англ. Business Intelligence, BI-решения) для бизнеса. Инструментальные интерактивные панели Отчеты (англ. Business Intelligence Dashboard) поддержки принятия управленческих решений на всех уровнях управления экономической системой. Основные понятия и инструменты BI-решения: источники данных; модели данных; наборы данных; отчеты; инструментальные панели и др. Обзор BI-решений.
Тема 2 Общие сведения, получение доступа,	Общие сведения о сервисах экосистемы цифровой платформы Microsoft 365. Информационные технологии построения рабочего места для коммуникации и совместной работы над данными и документами в режиме реального времени. Функциональные возможности Microsoft Power BI в составе Microsoft Power Platform. Подключение к платформе Microsoft 365 и службе Microsoft Power

<p>установка и знакомство с решением Microsoft Power BI в составе платформы Power Platform и экосистемы Microsoft 365.</p>	<p>BI с аккаунтом Microsoft студента СПбГЭУ. Установка Microsoft Power BI Desktop. Учебные модели Power BI на платформе MICROSOFT LEARN. Лучшие практики построения интерактивных BI-отчетов в Microsoft Power BI.</p>
<p>Тема 3 Начало работы в Microsoft Power BI. Совместная командная работа над BI-проектом.</p>	<p>Стандартные блоки Microsoft Power BI: данных; представление модели данных; представление отчетов. Организация командной работы в Power BI, интеграция BI-решения в Microsoft Teams и другие сервисы платформы Microsoft 365 для совместной работы над BI-проектом. Загрузка и работа с готовыми информационными панелями и созданными ранее интерактивными BI-отчетами в облачной службе Power BI. Разработка первого BI-решения при подключении к локальному файлу электронной таблицы.</p>
<p>Тема 4 Подключение к источникам данных в Power BI: импорт данных и Direct Query. Редактор запросов Power Query.</p>	<p>Обзор источников данных в Microsoft Power BI. Подключение к данным в Power BI Desktop с использованием встроенных коннекторов к WEB-сервисам, базам данных, локальным файлам, потокам данных и др. Импорт данных в Power BI и подключение к данным с использованием Direct Query. Ввод новых данных. Представление запросов на подключение к источникам данных в редакторе запросов Power Query. Создание опросов, подключение к результатам опросов в Power BI. Редактор запросов Power Query для подключения, очистки и преобразования данных. работа с шагами запроса, объединение запросов. Знакомство с языком и функциями Power Query M.</p>
<p>Тема 5 Модели данных в Power BI Desktop, публикация и обновление набора данных в службе Power BI.</p>	<p>Схемы модели данных и типы связей между таблицами данных в моделях данных Power BI. Инструменты моделирования данных в Microsoft Power BI. Моделирование данных и подготовка готового набора данных в Microsoft Power BI Desktop. Публикация набора данных в облачном сервисе Microsoft Power BI. Настройка обновления данных. Предоставление доступа и совместное использование набора данных в облачном сервисе Microsoft Power BI.</p>
<p>Тема 6 Использование языка выражений анализа данных (DAX) для решения ряда задач анализа</p>	<p>Назначение языка выражений анализа данных (DAX) для решения ряда задач анализа данных и основных вычислений. Справочник языка DAX. Основные понятия DAX: мера, вычисляемый столбец; вычисляемая таблица. Создание собственных мер. Преобразование и получение новых данных при помощи функций языка DAX.</p>

данных и основных вычислений.	
Тема 7 Создание интерактивных отчетов и панели мониторинга в Power BI.	Понятия: приложение; панель мониторинга и интерактивный отчет. Инфографика и визуализация данных. Продвинутое визуализация в Power BI. Основные виджеты, доступных в Power BI, получение дополнительных визуальных элементов. Создание многостраничного интерактивного отчета с визуализацией на основе модели набора данных; создание панели мониторинга из отчета. публикация отчета в службе Power BI. Предоставление доступа и совместное использование панели мониторинга и интерактивных отчетов в облачном сервисе Microsoft Power BI.
Тема 8 Расширенные возможности Power BI: создание, настройка и тестирование автоматизированных рабочих потоков в Microsoft Power Automate для работы с данными в Power BI.	Потоки в Microsoft Power Automate: виды облачных потоков; классические потоки на базе роботизированной автоматизации процессов (RPA); потоки бизнес-процессов. Создание, настройка и тестирование облачных потоков в Power Automate. Интеграция оповещений о данных Power BI с Power Automate. Экспорт отчета Power BI и его отправка по электронной почте с помощью Power Automate. Обновление набора данных при получения новых ответов опроса с помощью Power Automate.
Тема 9 Дополнительные возможности работы в Power BI: использование искусственного интеллекта Microsoft Azure Cognitive Services в Power BI.	Аналитика искусственного интеллекта в Microsoft Power BI. Доступ к набору функций Azure Cognitive Services, службы анализа тональности, извлечения ключевых фраз, распознавания языка и добавления тегов к изображению.

Название дисциплины	PLM проектирование
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Получение необходимых знаний в области моделирования архитектуры организации, а также овладение системным представлением о моделирование бизнеса на основе использования современных технологий.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	

Тема 1 Архитектура организации.	Понятие архитектуры организации. Целевая и текущая архитектура организации. Бизнес – архитектура организации.
Тема 2 Функционал ьный и процессные подходы в управлении организацие й.	Функциональный управление и функционально- ориентированная организация. Современные технологии организации деятельности предприятия. Процессный подход и процессно-ориентированная организация. Соотношение функционального и процессного подходов.
Тема 3 Современны е подходы к моделирован ию архитектуры организации.	Классификация бизнес-процессов предприятия. Эталонная и отраслевая модель построения архитектуры предприятия.
Тема 4 Процесс и его компоненты.	Основные элементы процесса и его окружение. Определение ключевых показателей результативности процесса. Классификация процессов.
Тема 5 Инструмента льные системы для моделирован ия бизнеса.	Требования к инструментальным системам для моделирования архитектуры организации. Графический редактор Visio. Инструментальная система ARIS Инструментальная система Business Studio. Сравнительный анализ инструментальных средств.

Название дисциплины	Анализ бизнес-окружения инжинирингового проекта
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Получение теоретических и практических основ в области анализа бизнес-окружения инжинирингового проекта.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Введение, содержание и задачи системного анализа бизнес- окружения инжиниринг ового проекта в условиях внедрения цифровых технологий.	Предмет и содержание дисциплины. Цель и задачи изучения предмета. Место анализа бизнес среды (окружение) инжинирингового проекта в системе анализе менеджмента и бизнес коммуникаций. Менеджмент как система. Основы системного анализа. Анализ взаимосвязей элементов системы. Построение структуры системы. Принципы системного анализа. Системный подход к организации. Цель системы. Цель организации. Система целей. Основные идеи структурного анализа. Разбиение сложной системы на части. Процесс и структура бизнес- окружения инжинирингового проекта. Характеристики бизнес среды в условиях внедрения цифровых технологий.
Тема 2 Структура	Факторы влияния на реализацию проекта инжинирингового проекта. Понятие среды и окружения проекта. Внутренняя среда проекта. Ближнее и дальнее

<p>анализа бизнес- окружения инжиниринг ового проекта: внутренняя среда, ближнее окружение, дальнее окружение.</p>	<p>окружение проекта. Особенности STEP анализа факторов воздействующих на реализацию проекта.</p>
<p>Тема 3 Терминологи я и понятийный аппарат анализа бизнес- окружения инжиниринг ового проекта, социальный, культуролог ический, технический и технологичес кий аспекты, мегапроекты .</p>	<p>Характеристики внешней среды окружения проекта. Понятие управления проектом. Основные элементы процесса разработки проектов и критерии выбора владельца процесса. Характеристика ресурсного окружения процесса. Мега проект и процесс его разработки, организация рабочих групп. Мониторинг процесса. Свойства бизнес-процесса, их характеристика. Анализ социальных, культурологических, технических и технологических аспектов среды окружения.</p>
<p>Тема 4 Место и содержание маркетингов ого исследовани я в процессе организации анализа бизнес- окружения инжиниринг ового проекта.</p>	<p>Маркетинг, концепции и стратегии продвижения инжиниринговых проектов. Процесс проведения маркетинговых исследований. Формы и методы. Значение маркетинговых исследований рынка инжиниринговых проектов. Методика проведения анализа бизнес-окружения инжинирингового проекта. Трансформация характеристик проекта в условиях внедрения блок-чейн технологии и формирование облачных средств хранения информации.</p>
<p>Тема 5 Жизненный цикл окружения проекта, фазы жизненного цикла проекта и</p>	<p>Понятие и структура жизненного цикла окружения инжинирингового проекта. Характеристики жизненного цикла в зависимости от состояния проекта на рынке. Матрица Портера. М «Конкуренция проекта» на рынке. Индекс уровня конкуренции проекта как показатель его успешной реализации. Нововведения в менеджменте и их влияние на формирование жизненного цикла проекта. Структурный подход к аттестации процесса жизненного цикла проекта. Анализ поведения бизнес-потребителей и выявление сильных и слабых сторон инжинирингового проекта с целью определения возможных рисков.</p>

другие характеристики.	
Тема 6 Функции управления проектами и экономическая эффективность оценки уровня окружения проекта.	Процесс и функции управления проектами: планирование, организация, учет, стимулирование, контроль, контроллинг и аудит. Экономическая эффективность управления проектами в условиях рыночной экономики. Показатели и метрика экономической эффективности управления проектами в условиях внедрения цифровых технологий.

Название дисциплины	Английский язык для личного и профессионального роста
Кафедра	Кафедра английского языка № 2
Цель освоения дисциплины	Формирование профессиональных навыков, необходимых для успешной самореализации в профессиональной деятельности.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Самопрезентация и личный бренд.	1. Активизация лексико-грамматического материала. 2. Self presentation (информация о себе во время знакомства). Elevator pitch (заготовленная презентация). 3. Структура самопрезентации. 4. Что такое личный бренд. 4. SWOT анализ личного бренда. 5. Технологии продвижения личного бренда.
Тема 2 Работа в команде. Тимбилдинг.	1. Активизация лексико-грамматического материала. 2. Формирование soft навыков. Работа в команде за и против. 3. Формирование навыка активного слушания: "Построение успешной команды". 4. Совершенствование навыка комбинированного чтения: "Современные технологии тимбилдинга" 5. Совершенствование профессиональных навыков: " Конфликты и пути решения". 6. Решение кейсов.
Тема 3 Лидерские качества - врожденные или приобретенные.	1. Активизация лексико-грамматического материала. 2. Совершенствование навыка критического мышления: "Современный лидер - кто он?" 3. Совершенствование навыка активного слушания: "TED TALKS". 4. Совершенствование навыка ведения дискуссии " Можно ли приобрести навыки лидера или это врожденный талант быть лидером". 5. Решение кейса. 6. Защита проекта.

Название дисциплины	Геймификация бизнес-процессов
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Формирование комплекса умений и навыков в области геймификации бизнес-процессов в различных сферах профессиональной деятельности, а также построении геймифицированных структур.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Понятие и принципы	История и понятие геймификации. Предпосылки геймификации. Принципы геймификации.

геймификации.	
Тема 2 Визуализация и интерактивные элементы.	Дашборды и инфографика. Бизнес-комиксы. Инструменты визуализации бизнес-процессов. Интерактив в бизнес-процессах.
Тема 3 Использование геймификации в различных видах профессиональной деятельности.	Геймификация в образовании, в ИТ-сфере, в сфере услуг, в промышленности.
Тема 4 Разработка геймифицированной структуры.	Методология геймификации. Элементы геймификации. Этапы разработки геймифицированной структуры.

Название дисциплины	Деловой иностранный язык
Кафедра	Кафедра английского языка № 1
Цель освоения дисциплины	Дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции делового общения (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной) и компетенции межкультурного взаимодействия.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Контакты с зарубежными и партнерами (англ.) Участие в международной выставке (нем.) Контакты и документооборот на предприятии. (фр.)	Чтение • Развитие навыков работы с аутентичными произведениями речи на материале лингвострановедческого характера, в том числе с газетным текстом, объявлениями, текстовой информацией, получаемой из сети Интернет (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение, работа со словарем, передача краткого содержания, подробный пересказ, составление развернутых планов и конспекта). Говорение • Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. • Речевые модели, применяемые в процессе устной коммуникации по проблемам социокультурного, общегуманитарного и профессионального общения: • резюмирование полученной информации; Аудирование • Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. • Фиксирование полезной информации при аудировании.
Тема 2 Карьера. Факторы успеха (англ.) Приём на работу.	Чтение • Развитие умений чтения текстов по широкому и узкому профилю специальности. • Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Говорение • Дискуссия по научному докладу. Постановка вопросов, ответы на вопросы. Речевые модели, выражающие согласие/несогласие с мнением докладчика, сравнение и сопоставление информации. Применение средств эмоционального воздействия. • Совещания и переговоры как полилогическая форма речи.

Собеседован ие. (нем.) Трудоустрой ство. (фр.)	Письмо • Оформление письменных документов, касающихся различных аспектов деловой корреспонденции: коммерческое предложение, запрос, заказ, рекламация, рекламное объявление, счет, балансовый отчет, заявление о приеме на работу. Назначение упомянутых видов деловой документации, лексико-грамматические особенности языка данных видов документации. • Реферирование и аннотирование профессионально ориентированных и общенаучных текстов.
Тема 3 Стили управления (англ.) Деловые контакты и формы поведения (нем.) Деньги. (фр.)	Чтение • Развитие навыков работы с аутентичными произведениями речи на материале лингвострановедческого характера, в том числе с газетным текстом, объявлениями, текстовой информацией, получаемой из сети Интернет (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение, работа со словарем, передача краткого содержания, подробный пересказ, составление развернутых планов и конспекта). • Развитие умений чтения текстов по широкому и узкому профилю специальности. Говорение • Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Письмо • Письменная реализация коммуникативных намерений, (запрос сведений/ данных, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/ несогласия, отказа, извинения, претензии, благодарности).
Тема 4 Мотивация персонала (англ.) Рабочее время (нем.) Налогооблож ение. (фр.)	Говорение • Речевые модели, применяемые в процессе устной коммуникации по проблемам социокультурного, общегуманитарного и профессионального общения: • резюмирование полученной информации; • аргументированное представление своей точки зрения по описанным фактам и событиям; • установление контакта с собеседником; • поддержание и завершение беседы; • обмен профессиональной и непрофессиональной информацией с собеседником: информирование, выражение согласия/несогласия, сомнения, удивления, просьбы, отказа, извинения, претензии, благодарности, совета, предложения, побуждение к действию и т.п.. • Сопровождения и переговоры как полилогическая форма речи. Письмо • Оформление письменных документов, касающихся различных аспектов деловой корреспонденции: коммерческое предложение, запрос, заказ, рекламация, рекламное объявление, счет, балансовый отчет, заявление о приеме на работу. Назначение упомянутых видов деловой документации, лексико-грамматические особенности языка данных видов документации. • Реферирование и аннотирование профессионально ориентированных и общенаучных текстов. Аудирование • Фиксирование полезной информации при аудировании.

Название дисциплины	Информационные технологии управления Agile-проектами
Кафедра	Кафедра информатики
Цель освоения дисциплины	Получение теоретических знаний, а также освоение особенностей практического применения информационных технологий для управления Agile-проектами.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Управление Agile- проектами: общая концепция, предметные	Место и роль управления проектом. Современная концепция управления проектом. История развития управления проектами. Развитие управления проектами за рубежом. Этапы развития управления проектами в России. Перспективы развития управления проектами.

области Agile-проектов.	
Тема 2 Становления методов управления Agile-проектами: от Agile-манифеста до широкого применения в отраслевой экономике.	История появления и развития Agile, становление "гибких" методологий. Использование "гибких" методологий управления проектами в отраслях.
Тема 3 Понятие Agile-проекта, его элементы и характеристики.	Определение и характеристики Agile-проекта. Цель, стратегия и результаты проекта. Структуризация как основа управления проектом. Классификация проектов. Взаимосвязь понятий «проект», «программа», «портфель». Проект и предприятие. Внешние факторы воздействия на проект.
Тема 4 Основные методологии управления Agile-проектами.	Scrum. Kanban. Lean. XP (экстремальное программирование). Crystal Clear. DSDM. RAD.
Тема 5 Процессы управления Agile-проектами.	Жизненный цикл проекта. Понятие жизненного цикла проекта. Группы процессов управления проектами: инициации, планирования, выполнения, мониторинга и контроля, завершения. Взаимосвязь групп процессов. Функциональные области управления проектами. Методы управления проектами.
Тема 6 Обзор и анализ информационных технологий и систем управления Agile-проектами.	Обзор информационных технологий и систем управления Agile-проектами: Microsoft Project, Jira, TFS, Version One, Rally, Spreadsheet. Сравнительный анализ, критерии выбора ИС для реализации целей проекта.
Тема 7 Организация управления Agile-проектами: проектно-ориентированный бизнес.	Организационные структуры проекта (функциональные, проектные, матричные). Организация Офиса управления проектами. Организация проектного финансирования.
Тема 8 Информационная система управления	Компоненты корпоративной системы управления проектами (КСУП). Особенности проектов внедрения КСУП. Принципы построения систем информационного обеспечения.

проектами как инструмент реализации стратегии компании.	
Тема 9 Анализ Agile-проекта.	Формирование плана управления, команды проекта (владелец продукта, команда управления и исполнения проекта), выбор методологии и информационной технологии управления (работа с шаблонами проектных документов).
Тема 10 Изучение программных продуктов, поддерживающих управление Agile-проектами: онлайн сервисы, MS Project 2019.	Разбиение массива работ проекта на спринты (планирование спринта), ввод структуры проекта (работа с шаблоном Agile в MS Project 2019). Ресурсное обеспечение проекта: создание листа ресурсов, учет ресурсов при планировании и исполнении Agile-проекта (работа с шаблоном Agile в MS Project 2019). Понятие бюджетирования и оценки стоимости проекта (работа с MS Project 2019 и расчетными таблицами в MS Excel). Артефакты при управлении Agile-проектами. Требования к будущему продукту, целеполагание и формирование ценности (работа с шаблонами документов). Исполнение Agile-проекта: особенности учета пройденных спринтов, ввод фактических данных в информационную среду (работа с шаблоном Agile в MS Project 2019). Отчетность по проекту: виды отчетов, способы быстрого формирования отчетности под требования стейкхолдеров проекта (работа с шаблоном Agile в MS Project 2019 и формами отчетных документов). Критерии готовности продукта и завершения Agile-проекта (работа с шаблоном Agile в MS Project 2019).

Название дисциплины	Информационный инжиниринг
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Развитие у студентов профессиональных компетенций в области современных информационных технологий.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Информационные системы. Ключевые понятия. Определения и свойства информационных систем.	Информация (лат. informatio - разъяснение, изложение, осведомленность) - одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т. п. В узком смысле термин «информация» - это любые сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования. С практической точки зрения информация всегда представляется в виде сообщения. Информационное сообщение связано с источником сообщения, получателем сообщений и каналом связи. Информационный процесс – процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации. Данные (калька от англ. data) - это представление фактов и идей в формализованном виде, пригодном для передачи и обработки в некотором информационном процессе. Информация, предназначенная для передачи, называется сообщением. Одним из способов превращения информации в сообщение является запись его на материальном носителе. Процесс такой записи называется кодированием. Данные представляют информацию, зафиксированную на материальных носителях. В информатике данные представляют собой факты, выраженные средствами формальной знаковой системы. Такая система должна обеспечивать возможность их хранения, передачи и обработки. Формальную знаковую систему представления данных называют языком представления данных. Синтаксис этого языка

	<p>характеризует способ представления информации и правила построения сообщений в этой системе, а его семантика - правила истолкования сообщений, т.е. саму информацию. Знание - проверенный практикой результат познания действительности, адекватное её отражение в сознании человека. Знание противоположно незнанию, то есть отсутствию проверенной информации о чем-либо. Знание – проверенный практикой результат познания действительности, адекватное её отражение в сознании человека. Знание противоположно незнанию, то есть отсутствию проверенной информации о чем-либо. Информационная технология (ИТ) (Information Technology (IT))- совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей. Цель информационной технологии - производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия. Информационная технология имеет свою цель, методы и средства реализации. Целью ИТ является создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя. Методами ИТ являются методы обработки и передачи данных. Средства (инструментарий) ИТ это математические, программные, информационные, технические и другие средства. Информационная система является средой, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. Основная цель информационной системы - организация хранения и передачи информации. Информационная система представляет собой человеко-компьютерную систему обработки информации.</p>
<p>Тема 2 Этапы развития информацио нных систем. Проблемы применения информацио нных систем. Эволюция информацио нных систем (хранение, передача, обработка информации) .</p>	<p>Информатика (ср. нем. Informatik, фр. Informatique, computer science - компьютерная наука в США, computing science - вычислительная наука в Великобритании) - наука о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации. Включает дисциплины, относящиеся к обработке информации в вычислительных машинах и вычислительных сетях (анализ алгоритмов, разработка языков программирования и т.д.) Термин информатика возник в 60-х годах во Франции для названия области, занимающейся автоматизированной переработкой информации, как слияние французских слов information и automatique (F. Dreyfus, 1972). Кибернетика (от др. греч.- искусство управления) - наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество. Объектом кибернетики являются все управляемые системы. Системы, не поддающиеся управлению, в принципе, не являются объектами изучения кибернетики. Различие понятий «информатика» и «кибернетика». Кибернетика - это наука об общих принципах управления в различных системах: технических, биологических, социальных и др. Информатика занимается изучением процессов преобразования и создания новой информации более широко, практически не решая задачи управления различными объектами, как кибернетика. Информатика появилась благодаря развитию компьютерной техники, базируется на ней и совершенно немыслима без нее. Кибернетика развивается сама по себе и, хотя достаточно активно использует достижения компьютерной техники, совершенно от нее не зависит, т.к. строит различные модели управления объектами. Информационная технология (ИТ) (Information Technology (IT)) - совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей. Цель информационной технологии - производство</p>

	<p>информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия. Информационная технология (ИТ) (Information Technology (IT)) - совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей. Цель информационной технологии - производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.</p>
<p>Тема 3 Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления.</p>	<p>В конце 1990-х годов стало ясно, что область знаний, связанная с информационными технологиями, очень сильно разрослась и ее трудно, если вообще возможно, полностью осветить в рамках одного университетского курса. В связи с этим было принято решение о ее разделении на четыре основные дисциплины информатика (computer science), программная инженерия (software engineering), проектирование аппаратных платформ (hardware engineering) и информационные системы (information systems). Классификация информационной системы по типу : Фактографические информационные системы - накапливают и хранят данные в виде множества экземпляров одного или нескольких типов структурных элементов (информационных объектов). Каждый из таких экземпляров или некоторая их совокупность отражают сведения по какому-либо факту, событию отдельно от всех прочих сведений и фактов. Структура каждого типа информационного объекта состоит из конечного набора реквизитов, отражающих основные; документированные информационные системы - единичным элементом информации является нерасчлененный на более мелкие элементы документ. Для вводимого документа могут устанавливаться некоторые формализованные позиции (дата изготовления, исполнитель, тематика). Классификация по уровням управления: информационные системы оперативного (операционного) уровня – бухгалтерская, банковских депозитов, обработки заказов, регистрации билетов, выплаты зарплаты; информационная система специалистов – офисная автоматизация, обработка знаний (включая экспертные системы); информационные системы тактического уровня (среднее звено) – мониторинг, администрирование, контроль, принятие решений; стратегические информационные системы – формулирование целей, стратегическое планирование.</p>

Название дисциплины	Инфраструктурное обеспечение инжиниринговой деятельности
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Сформировать у студентов комплекс знаний, умений и навыков в области взаимодействия инжиниринговых компаний, промышленных предприятий и всей совокупности элементов инфраструктуры, направленного на повышение эффективности организаций и развитие экономики.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Место и роль инфраструктуры инжиниринговой деятельности в современной экономике.	<p>Понятие и сущность инфраструктуры инжиниринговой деятельности. Основы формирования инфраструктуры, обеспечивающей инжиниринговую деятельность. Особенности инновационной инфраструктуры. Особенности современной политики РФ и тенденции развития инфраструктуры инжиниринга. Инфраструктурные объекты и их значение в развитии страны. Динамика развития инфраструктуры инжиниринга в промышленности. Проблемы доступности необходимых ресурсов.</p>

Тема 2 Элементы инфраструкт урного обеспечения инжиниринг а.	Элементы инфраструктуры инжиниринга и их характеристика. Создание бизнес-инкубаторов, технопарков, технополисов на территории РФ и функции, которые они выполняют. Проблемы формирования требуемой инфраструктуры для подготовки кадров. Финансовая инфраструктура и ее доступность для предприятий и современных проектов. Доступность бюджетного финансирования. Венчурное инвестирование. Проблемы выхода на рынки с инновационным продуктом.
Тема 3 Роль государства в формирован ии инфраструкт уры инжиниринг овой деятельности	Цели, задачи государственного регулирования инжиниринговой деятельности. Место инфраструктуры в становлении инновационно-ориентированной экономики в стране. Законодательное регулирование вопросов построения необходимой инфраструктуры. Государственная поддержка, финансирование проектов по развитию инфраструктуры инжиниринга в промышленности.
Тема 4 Построение инфраструкт урных карт регионов.	Инжиниринговая деятельность в регионе, анализ организаций, представленных в регионе, специфика и направления их деятельности. Изучение промышленного сектора экономики в регионе, направлений современного развития. Оценка инновационной активности предприятий в регионе. Прогнозирование развития инфраструктурного обеспечения инжиниринговой деятельности.
Тема 5 Процессы координации и развития инфраструкт урного обеспечения инжиниринг овой деятельности	Формирование схемы координационного и кооперационного взаимодействия элементов инфраструктуры инжиниринга для поддержки перспективных направлений развития инноваций с учетом специфики региона. Инструменты координации взаимодействия субъектов инновационной инфраструктуры в промышленности. Создание и расширение сети региональных центров инжиниринга. Тенденции развития малого и среднего предпринимательства. Кластерный подход в развитии инновационной деятельности промышленных предприятий.

Название дисциплины	Комплексный анализ инжиниринговой компании
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	формирование знаний методики комплексного анализа финансово-хозяйственной деятельности инжиниринговой компании и выработка навыков применения методики для повышения эффективности деятельности компании и обеспечения ее устойчивого развития
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Основные принципы проведения анализа	Реализация системного подхода при анализе и диагностике деятельности инжиниринговой компании. Система статистических показателей, используемых в анализе: качественные и количественные; абсолютные и относительные; средние величины; ряды динамики; индексы. Требования к проведению анализа.
Тема 2 Анализ имущественн ого и	Основные задачи анализа. Анализ состава, динамики и структуры имущества компании. Оценка имущественного положения компании. Анализ состава, динамики и структуры капитала, вложенного в имущество. Оценка источников формирования имущества компании. Анализ и оценка

финансового положения инжиниринговой компании	относительных показателей управления активами: доли реальных активов в имуществе предприятия; показателей оборачиваемости; изменений операционного и финансового циклов. Оценка влияния эффективности использования финансовых ресурсов на изменение объема продаж. Анализ и оценка относительных показателей финансовых рисков, связанных с вложением капитала компании: финансовой устойчивости, платежеспособности, обеспеченности объема продаж собственным оборотным капиталом.
Тема 3 Анализ производственных результатов инжиниринговой компании	Основные задачи анализа. Показатели объема выпущенной и произведенной продукции, выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (объем продаж): их формирование, взаимосвязь и анализ. Оценка влияния остатков готовой продукции на складе (в местах хранения) и товаров отгруженных на объем продаж. Оценка влияния физического объема и цен продаж на объем продаж в стоимостном выражении. Анализ выполнения договорных обязательств (плана продаж) по объему и ассортименту. Оценка влияния структурных сдвигов на объем производства продукции. Влияние равномерности и ритмичности производства на выполнение договорных обязательств.
Тема 4 Анализ результатов технического развития инжиниринговой компании	Основные задачи анализа. Оценка и анализ показателей конкурентоспособности продукции (работ, услуг): единичных, групповых и интегральных. Анализ обновления продукции (работ, услуг). Анализ брака внутреннего и внешнего. Оценка потерь от брака. Анализ показателей технико-организационного уровня производства: технического уровня производства; организации производства, труда и управления. Оценка состава и структуры основных средств. Анализ и оценка показателей движения и состояния основных средств; технического состояния основных средств: коэффициента амортизации, коэффициента годности, коэффициента обновления. Анализ возрастного состава оборудования. Анализ аналитического износа оборудования.
Тема 5 Анализ результатов социального развития инжиниринговой компании	Основные задачи анализа. Анализ обеспеченности кадрами, оценка их состава и структуры. Анализ соответствия профессионального и квалификационного состава персонала компании. Анализ персонала по стажу, уровню образования, возрасту и квалификации. Анализ интеллектуального потенциала компании. Анализ показателей движения и постоянства кадров. Анализ условий труда и охраны здоровья работников: оценка состояния условий труда и компенсаций за работу во вредных и/или опасных условиях труда. Анализ средств на оплату труда. Анализ средств на социальное развитие.
Тема 6 Анализ показателей эффективности деятельности инжиниринговой компании	Производственно-экономический потенциал инжиниринговой компании: выбор системы показателей для оценки и диагностики развития и для оценки отдельных аспектов деятельности. Оценка динамики качественных показателей использования ресурсов: анализ соотношения темпов прироста ресурсов и прироста объема продаж, оценка влияния интенсивности использования ресурсов на прирост объема продаж. Маржинальный доход, коэффициент маржинального дохода. Критический объем продаж и запас финансовой прочности для оценки деятельности предприятия. Анализ и управление дебиторской и кредиторской задолженностью. Оценка производственной устойчивости предприятия и позиций компании на рынке. Диагностика и основные направления развития компании.

Название дисциплины	Конструирование и управление инвестиционным портфелем
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций

Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов знаний в области теории управления инвестиционным портфелем, вопросов создания и оптимизации инвестиционных портфелей на финансовом рынке с учетом требуемого уровня доходности и риска
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Введение в теорию портфеля	Прямые, портфельные инвестиции. Венчурный капитал. Принципы формирования инвестиционного портфеля. Основные типы портфелей: портфель роста; портфель дохода. Виды инвесторов. Портфели денежного рынка, портфели ценных бумаг.
Тема 2 Процесс управления инвестиционным портфелем	Выбор инвестиционной политики. Анализ рынка ценных бумаг. Формирование портфеля ценных бумаг. Пересмотр портфеля ценных бумаг. Оценка эффективности ценных бумаг.
Тема 3 Риски портфельного инвестирования	Понятие риска экономической деятельности. Количественные оценки риска и учет неопределенности. Основы принятия оптимальных решений в условиях риска. Анализ инвестиционных качеств ценных бумаг. Страхование рисков в портфельном инвестировании.
Тема 4 Стратегии управления инвестиционным портфелем	Активная модель управления инвестиционным портфелем. Пассивная модель управления инвестиционным портфелем. Основы мониторинга инвестиционного портфеля. Анализ фондового рынка и тенденций его развития. Схема процесса управления риском. Выбор приемов управления риском. Диверсификация.
Тема 5 Формирование оптимального портфеля инвестиций	Диверсифицированный портфель. Оценка риска и доходности портфеля. Портфель Марковица. Портфель минимального риска и портфель максимальной эффективности. Ожидаемая доходность портфеля. Покупка и продажа ценных бумаг. Доходность от операций с ценными бумагами.
Тема 6 Оценка финансовых активов	Анализ инвестиционного портфеля. Определение доходности ценных бумаг и факторов, ее определяющих. Определение рыночного портфеля из анализа статистики. Определение рыночного портфеля путем вычисления условия равновесия. Модель CAPM. Базовая модель оценки финансовых активов. Оценка акций и облигаций.

Название дисциплины	Макроэкономика (продвинутый уровень)
Кафедра	Кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли
Цель освоения дисциплины	Формирование системы знаний в области макроэкономической науки для формирования методологии обобщения и критической оценки результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявления перспективных направлений, составления программы исследований..
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Макроэкономическая политика в открытой экономике при	Совокупный спрос в закрытой и открытой экономике. Факторы спроса. Кривая совокупного спроса в открытой экономике и ее свойства. Влияние режима валютного курса на вид кривой совокупного спроса. Кривая совокупного спроса в открытой экономике с фиксированным валютным курсом. Эффект переключения расходов с отечественных на импортные товары. Кривая совокупного спроса в открытой экономике с плавающим валютным курсом. Последствия роста уровня цен в закрытой и открытой

<p>изменяющемся уровне цен.</p>	<p>экономике с фиксированным и плавающим валютным курсом. Совокупное предложение в краткосрочном и долгосрочном периодах. Свойства кривой совокупного предложения в открытой экономике. Равновесие в модели «совокупный спрос – совокупное предложение» в открытой экономике. Механизм достижения равновесия в долгосрочном и краткосрочном периодах. Адаптация открытой экономики к экзогенным шокам. Шоки реального сектора. Последствия изменения мировых цен: шок от изменения зарубежных и внутренних цен. Адаптация открытой экономики в условиях фиксированного и плавающего валютного курса. Изменение вкусов и предпочтений внутри страны при фиксированном и плавающем валютном курсе. Шоки денежного сектора. Изменение мировой процентной ставки при фиксированном и плавающем валютном курсе. Изменение национальной процентной ставки при фиксированном и плавающем валютном курсе. Основное арбитражное уравнение финансового рынка. Модели финансовых «пузырей». Политика Центрального банка в моделях инфляционного целеполагания и ограничения кредитной эмиссии. Влияние целенаправленной корректировки на уровень цен в стране. Сравнительная эффективность бюджетной политики при фиксированном валютном курсе и денежной политики при плавающем валютном курсе при стимулировании экономического роста в открытой экономике. Эффект «липких» цен. Стимулирование долгосрочного экономического роста. Понятие высококачественного роста. Особенности макроэкономической модели открытой экономики переходного периода.</p>
<p>Тема 2 Целенаправленная макроэкономическая политика при фиксированном валютном курсе.</p>	<p>Два этапа целенаправленной корректировки. Фискальная политика. Рост государственных расходов как инструмент стимулирования совокупного спроса в открытой экономике. Содержание этапа автоматической корректировки в условиях полной немобильности капитала. Обоснование неэффективности фискальной политики при данных условиях. Эффект полного вытеснения частных инвестиций. Автоматическая корректировка в условиях высокой немобильности капитала. Ограниченность фискальной политики при фиксированном валютном курсе и отсутствии мобильности капитала. Эффект вытеснения частных инвестиций. Оценка эффективности фискальной политики в условиях неполной мобильности капитала при фиксированном валютном курсе. Изменение государственных расходов при фиксированном валютном курсе и полной мобильности капитала как эффективный инструмент макроэкономической корректировки. Денежно-кредитная политика. Рост денежной массы как инструмент стимулирования совокупного спроса в открытой экономике. Реакция совокупного спроса на увеличение денежной массы при фиксированном валютном курсе и возможных вариантах политики в отношении международной мобильности капитала. Изменение структуры денежной массы как результат проведения стимулирующей денежно-кредитной политики в долгосрочной перспективе. Валютная политика. Девальвация как инструмент валютной политики. Последствия переключения расходов с импортных товаров на отечественные в условиях полной немобильности капитала. Снижение процентной ставки в результате девальвации в условиях отсутствия мобильности капитала и неполной мобильности капитала как важный стимулятор долгосрочного экономического роста. Девальвация в условиях полной мобильности капитала как самый эффективный стимулятор экономического роста в долгосрочной перспективе. Ревальвация как инструмент валютной политики. Переключение расходов с отечественных товаров на импортные. Смешанная политика. Оценка эффективности рестриктивной денежно-кредитной и фискальной политик как инструмента ликвидации дефицита платежного баланса в условиях ограничений на международное движение капитала. Влияние</p>

	<p>увеличения государственных расходов на интенсивность притока иностранного капитала в условиях незначительного ограничения на международное движение капитала. Взаимосвязь между целями правительства и выбором инструментов макроэкономической корректировки. Особенности использования модели IS-LM-BP для анализ макроэкономической корректировки в больших странах с фиксированным валютным курсом.</p>
<p>Тема 3 Целенаправленная макроэкономическая политика при плавающем валютном курсе.</p>	<p>Валютный курс как результат макроэкономической политики. Особенность положения кривых IS и кривой BP в условиях плавающего валютного курса. Понятие потенциального профицита и потенциального дефицита платежного баланса. Факторы, определяющие положение кривой BP. Предпосылки построения IS-LM-BP модели в условиях плавающего валютного курса. Механизм стимулирования совокупного спроса в результате увеличения государственных расходов. Потенциальный дефицит платежного баланса как следствие осуществления экспансионистской фискальной политики в условиях отсутствия мобильности капитала. Два этапа увеличения национального дохода в результате проведения стимулирующей фискальной политики в условиях отсутствия мобильности капитала. Оценка совокупного роста национального дохода при увеличении государственных расходов в условиях немобильного капитала. Потенциальный профицит платежного баланса как следствие осуществления экспансионистской фискальной политики в условиях мобильности капитала. Механизм снижения эффективности стимулирующей фискальной политики в условиях неполной мобильности капитала. Причины неэффективности стимулирующих инструментов фискальной политики в условиях полной мобильности капитала. Оценка эффективности стимулирующей фискальной политики при фиксированном и плавающем валютном курсах. Денежно-кредитная политика. Механизм увеличения национального дохода в результате роста денежной массы. Сравнительный анализ последствий увеличений денежной массы в условиях, определяемых проводимой правительством политики в отношении международного движения капитала. Оценка эффективности стимулирующей денежно-кредитной политики при фиксированном и плавающем валютном курсах. Смешанная политика. Специфика совместного применения инструментов денежно-кредитной и фискальной политик в условиях плавающего валютного курса. Механизм приспособления к новому равновесному состоянию после увеличения государственных расходов и денежной массы при плавающем валютном курсе и неполной мобильности капитала. Фискальная и денежно-кредитная политики как два доступных инструмента макроэкономического регулирования при плавающем валютном курсе.</p>
<p>Тема 4 Теоретические основы модели TNT.</p>	<p>Экспортируемые и неэкспортируемые товары. Влияние изменения торгового баланса на структуру внутреннего производства. Приспособление к экономическому спаду при существовании экспортных и неэкспортных товаров. Факторы, определяющие экспортруемость товаров. Наличие транспортных затрат, являющихся естественным барьером для торговли. Торговый протекционизм как фактор, определяющий экспортруемость товара. Влияние технологических усовершенствований на соотношение между экспортруемыми и неэкспортруемыми товарами. Общая классификация товаров. Совокупное предложение в модели TNT. Граница производственных возможностей в случае одного вида затрат труда (PPF). Определение угла наклона PPF. Реальный обменный курс в модели TNT. Совокупный спрос в модели TNT как функция от совокупного потребления экспортруемых и неэкспортруемых товаров. Рыночное равновесие в модели TNT. Граница производственных возможностей, потребление и равновесие. Влияние роста совокупного спроса на производство экспортруемых и неэкспортруемых</p>

	<p>товаров. Состояние внутреннего и внешнего равновесия. Займы и оплата кредитов в модели TNT. Возврат ранее взятых кредитов и сдвиги в структуре внутреннего производства. Марковские свойства стохастического процесса сеньоража. Стохастические модели исследования динамики госдолга в переходной экономике. Экономические последствия возврата к положительному сальдо торгового баланса. Перераспределение ресурсов из сектора неэкспортируемых товаров в сектор экспортируемых товаров. Проблемы, связанные со структурной перестройкой экономики. Государственный долг и накопление частного капитала. Государственный долг как опцион. «Голландская болезнь». Структурные сдвиги в производстве как следствие сдвигов в стоимости природных ресурсов страны. Изменение положения кривой PPF вследствие открытия новых месторождений природных ресурсов. Восстановление равновесия в модели TNT в условиях роста цен на природные ресурсы. Влияние роста потребительских расходов на структуру производства. Причины проявления «голландской болезни».</p>
<p>Тема 5 Анализ экономическ ой конъюнктур ы в рамках модели TNT.</p>	<p>Причины дифференциации цен экспортируемых и неэкспортируемых товаров по странам. Обоснование более высокого уровня цен на неэкспортируемые товары в богатых странах. Цена на неэкспортируемые товары как функция от цены экспортируемых товаров и коэффициента, определяемого производительностью труда в двух секторах. Факторы, определяющие различия относительных производительностей труда в секторе экспортируемых товаров в разных странах. Смещение границы производственных возможностей при превышении роста производительности труда в секторе экспортируемых товаров (по сравнению с сектором неэкспортируемых товаров). Причины различия темпов инфляции в странах, связанных между собой фиксированным валютным курсом. Уровни реальных доходов в различных странах. Стандартный способ сопоставления доходов. Расчет обменного курса паритета покупательной способности. Сравнение результатов использования обоих методов. Шоки спроса и реальный обменный курс. Граница производственных возможностей с переменными затратами труда и фиксированными затратами капитала. Причины трансформации кривой PPF. Экономическая интерпретация вида кривой PPF. Взаимосвязь относительной цены и структуры производства. Измерение величины ВВП в масштабе экономики как суммы стоимости экспортируемых и неэкспортируемых товаров. Избыточное потребление и процесс приспособления: от дефицита торгового баланса к его положительному сальдо. Кейнсианская версия модели TNT. Равновесие в модели TNT в условиях неполной занятости. Рост безработицы как следствие негативных шоков со стороны спроса в модели TNT. Номинальная девальвация национальной валюты как способ ликвидации внешнего дисбаланса при фиксированных ценах. Влияние структурных факторов на эффективность использования девальвации как инструмента достижения внешнего равновесия при фиксированном валютном курсе. Жесткость структуры производства в краткосрочном периоде. Лаги краткосрочного периода между ростом относительной цены экспортных товаров и ростом экспорта. Ломанная кривая производственных возможностей. Реакция спроса на девальвацию, обусловленная снижением реальных кассовых остатков и эффектом перераспределения. Перераспределение доходов от рабочих к собственникам в условиях фиксированной заработной платы.</p>

<p>Название дисциплины</p>	<p>Методология научных исследований</p>
<p>Кафедра</p>	<p>Кафедра менеджмента и инноваций</p>

Цель освоения дисциплины	Представление существующих точек зрения на методологию науки, интеграция целей и принципов научного исследования, классификация и формализация методов, методик и инструментария их проведения, детализации их сущности и содержания, изложение основ организации и культуры научно-исследовательской деятельности как практической базы для проведения эффективных научных исследований.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Научные исследования в инжиниринге.	Наука как вид человеческой деятельности. Цель, задачи и функции науки. Признаки научного познания. Процесс научного познания. Методы, методология, методика. Фундаментальные и прикладные научные исследования. Приоритетные направления научно-технического развития. Критические технологии. Инжиниринговые работы.
Тема 2 Методы научного исследования.	Анализ, синтез, индукция, дедукция, интерпретация, аргументирование, объяснение, аналогия, формализация, абстрагирование, идеализация, аксиоматизация, конкретизация, прогнозирование, исторические методы. Анализ литературных источников и архивных документов, метод проб и ошибок, наблюдение, сравнение, измерение, экспериментальные исследования, экспертные методы, метод Дельфи, метод мозговой атаки, метод вопросов и ответов, метод суда, опросы, эвристические методы.
Тема 3 Программа научных исследований.	Электронно-библиотечная система университета. Федеральная служба государственной статистики. Научная электронная библиотека eLibrary. Российский индекс научного цитирования. Базы Scopus и Web of Science. Индекс Хирша. Электронная библиотека диссертаций diss.rsl.ru. Выбор темы научного исследования. Требования к теме научного исследования. Обоснование актуальности исследования. Постановка цели и задач научного исследования. Определение объекта и предмета исследования. Выдвижение гипотезы исследования.
Тема 4 Представление результатов научных исследований.	Моделирование и алгоритмизация. Принципы построения модели. Особенности алгоритма. Форма представления алгоритма. Блок-схема. Алгоритм линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Правила оформления презентаций. Научный стиль изложения информации. Основные элементы научного доклада. Аннотация и ключевые слова. УДК и ББК. Оформление списка использованных источников. Введение, основная часть и заключение статьи.

Название дисциплины	Микроэкономика (продвинутый уровень)
Кафедра	Кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли
Цель освоения дисциплины	Развить и углубить знания микроэкономического анализа для анализа рынков благ и факторов, поведения индивидов и фирм; представления экономики как взаимосвязанной системы через модели вальрасовского типа и Парето-оптимальность.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Выбор потребителя и его поведение.	Предпочтения потребителя, функция полезности и бюджетное ограничение. Предпосылки анализа. Объекты потребительского выбора. Блага и наборы благ. Потребительское множество и пространство благ. Отношение предпочтения. Аксиомы теории потребительского выбора. Сопоставимость благ. Транзитивность предпочтений. Рефлексивность предпочтений. Непрерывность предпочтений. Существование и определение функции полезности. Порядковая и количественная функции полезности. Преобразования функций полезности. Проблема насыщения потребностей. Монотонность предпочтений. Антиблага. Общая и предельная полезность.

Умеренность потребителя и выпуклость предпочтений. Пространство благ и выведение кривых безразличия. Карта безразличия. Совершенные комплементарные блага. Бесплезные блага. Антиблага. Совершенные субституты. Гомотетичные предпочтения. Квазилинейные предпочтения. Насыщаемость потребностей. Дискретные блага. Функция полезности и кривые безразличия. Предельная норма замены. Понижающаяся предельная норма замены. Предельная норма замены и функция полезности. Предпочтения потребителя и кривые безразличия для различных типов благ. Предельная норма замены для различных видов предпочтений (кривых безразличия): ее математическая интерпретация и экономический смысл. Аналитическое выражение бюджетного ограничения. Бюджетное пространство. Наклон линии бюджетного ограничения. Относительные цены благ. Изменения условий потребления и бюджетное пространство. Дополнительные условия потребления и бюджетное пространство. Нормирование потребляемых благ и бюджетное пространство. Налоги и бюджетное пространство. Субсидии и бюджетное пространство. Дифференциация цен и бюджетное пространство. Предварительные запасы благ и бюджетное пространство. Натуральные поступления благ и бюджетное пространство. Поступления при определенных условиях и бюджетное пространство. Ограничения по нескольким видам ресурсов и бюджетное пространство. Примеры видов бюджетного ограничения в различных странах. Выбор потребителя. Основная проблема потребления. Решение основной проблемы потребительского выбора и его различные способы. Графическое выражение решения основной проблемы потребления. Аналитическое выражение решения основной проблемы потребительского выбора. Алгоритм оптимизации. Задачи на условный экстремум и метод множителей Лагранжа. Условия первого и второго порядка. Функция косвенной полезности. Экономический смысл множителей Лагранжа. Функция обычного (маршаллианского) спроса потребителя; степень ее однородности. Различные виды оптимальных решений. Угловое решение и его экономический смысл. Оптимальный выбор и функции обычного (некомпенсированного) спроса для различных типов благ. Двойственность в задаче потребительского выбора. Минимизация расходов потребителя при заданном уровне полезности. Функция компенсированного (хиксианского) спроса. Функция расходов потребителя. Свойства данных функций. Выявленные предпочтения. Понятие выявленного предпочтения. Принцип выявленных предпочтений. Предпосылки теории выявленных предпочтений. Соотношение классической теории полезности и теории выявленных предпочтений. Слабая аксиома выявленных предпочтений WARP. Объяснение отрицательного знака эффекта замены при декомпозиции по Слуцкому с помощью слабой аксиомы выявленных предпочтений. Сильная аксиома выявленных предпочтений SARP. Экономический смысл SARP и случаи ее нарушения. Применение подхода выявленных предпочтений для характеристики потребителя. Индексы цен и индексы количества (Пааше, Лайспереса, совокупных расходов потребителя) и их связь с теорией выявленных предпочтений. Применение теории выявленных предпочтений для оценки уровня жизни и социальных программ правительства в различных странах. Неопределенность и риск. Теория ожидаемой полезности. Простая лотерея. Сложная лотерея. Редуцированная лотерея. Аксиомы об отношении предпочтения на множестве лотерей. Функция полезности фон Неймана–Моргенштерна. Теорема ожидаемой полезности. Понятие риска и неопределенности по Найту. Объективная и субъективная (по Байесу) вероятность. Измерение риска. Способы снижения риска. Отношение субъекта к риску: антипатия, нейтральность, предпочтение. Измерение антипатии к риску: индексы Эрроу-

	<p>Пратта (абсолютный и относительный). Кривые Энгеля. Спрос. Изменения дохода и оптимального набора благ. Кривая "доход-потребление". Кривая Энгеля. Различные виды благ в зависимости от реакции потребителя на изменение дохода. Нормальные, нейтральные и неполноценные блага. Различные виды благ (описываемые функцией Кобба-Дугласа; совершенные субституты; совершенные комплементы; блага, описываемые квазилинейными предпочтениями) и кривые Энгеля. Кривые Торнквиста. Эластичность спроса по доходу для различных видов благ. Примеры эластичности спроса по доходу в различных странах. Изменения цены и оптимального набора благ. Кривая «цена-потребление». Кривая индивидуального спроса. Различные виды благ в зависимости от реакции потребителя на изменение цены. Заменяющие, дополняющие и независимые блага. Различные виды благ и функции некомпенсированного спроса. Обратная функция спроса. Оптимальный выбор и функция спроса. Композитные блага. Горизонтальное суммирование. Функция рыночного спроса. Факторы рыночного спроса. Изменение цен и поведение потребителя. Уравнение Слуцкого. Аналитическое выражение эффекта замены и эффекта дохода. Общий вид уравнения Слуцкого. Компенсированный спрос. Кривая компенсированного спроса. Различные виды благ и кривые компенсированного спроса. Кривые хиксианского (компенсированного) спроса в сравнении с кривыми маршаллианского (некомпенсированного) спроса для нормальных, нейтральных по доходу и неполноценных благ. Лемма Шефарда. Теорема об огибающей. Тождество Роя. Вывод уравнения Слуцкого; его экономический смысл. Уравнение Слуцкого в коэффициентах эластичности. Графическое представление эффекта дохода и эффекта замены по Слуцкому. Декомпозиция по Слуцкому для случая совершенных комплементов, совершенных субститутов и квазилинейных предпочтений. Благосостояние потребителя и его изменение. Благосостояние потребителя и его оценка. Понятие потребительского излишка (выигрыша потребителя). Маршаллианский анализ потребительского излишка. Графическое выражение потребительского излишка. Аналитическое выражение потребительского излишка. Оценка изменений благосостояния потребителя при изменении цен с помощью потребительского излишка. Компенсированный спрос и потребительский излишек. Номинальный и реальный доходы. Компенсирующее изменение и благосостояние потребителя. Эквивалентное изменение и благосостояние потребителя. Компенсирующее и эквивалентное изменение дохода и изменение потребительского излишка в случае квазилинейных предпочтений. 1.8. Выбор потребителя при первоначальном запасе благ. Модель потребительского выбора с учетом первоначальной наделенности благами. Понятие первоначального запаса благ. Валовой и чистый спрос. Бюджетное ограничение с первоначальным запасом благ. Изменения в стоимости первоначального запаса при изменении цен и оценка поведения потребителя. Уравнение Слуцкого с учетом первоначального запаса.</p>
<p>Тема 2 Теория фирмы.</p>	
<p>Тема 3 Экономическая эффективность, общее равновесие и благосостояние.</p>	<p>Экономика обмена Понятие экономики чистого обмена. Графическое выражение экономики чистого обмена. Диаграмма Эджуорта. Распределение и перераспределение благ в экономике чистого обмена. Предпочтения потребителей и кривые безразличия на диаграмме Эджуорта. Критерий эффективности Парето и размещение благ в экономике. Улучшение по Парето и перераспределение благ. Неравновесие и равновесие в экономике чистого обмена. Оптимизация размещения благ и теневые цены. Функции чистого (избыточного) спроса. Закон Вальраса. Равновесие потребителей. Контрактная</p>

	<p>кривая. Граница возможных полезностей. Фундаментальная теорема благосостояния и анализ эффективности. Фундаментальная теорема благосостояния, распределение доходов и справедливость. Вторая теорема благосостояния. Роль теорем благосостояния в экономике. Примеры использования теорем благосостояния в различных странах. Общее равновесие и эффективность. Распределение производственных ресурсов. Ресурсное ограничение. Диаграмма Эджуорта для производства. Парето-эффективное размещение ресурсов. Условие эффективности: математический вывод. Эффективность конкурентных рынков факторов производства. Равновесие производителей. Графическое выражение распределения производственных ресурсов. Граница производственных возможностей. Понятие трансформации. Предельная норма трансформации. Факторы, определяющие форму кривой производственных возможностей: эффект отдачи от масштаба, специализация факторов производства; использование факторов в различных пропорциях. Построение кривой производственных возможностей при различных производственных функциях. Эффективность выпуска: графическая иллюстрация и математический вывод условия эффективности. Общее равновесие на конкурентных рынках и эффективность выпуска. Эффективность и справедливость. Понятие общественного благосостояния. Функции общественного благосостояния и социально-экономические критерии справедливости. Утилитаризм и аддитивная функция общественного благосостояния. Роулсианская функция общественного благосостояния. Ницшеанская функция общественного благосостояния. Рыночно-ориентированный критерий справедливости. Применение теории благосостояния в различных странах: налогообложение дохода. Недостатки рынка и общее равновесие. Теория «второго наилучшего».</p>
<p>Тема 4 Рыночная власть.</p>	<p>Рыночная власть и монополия. Модель чистой монополии. Максимизация прибыли монополистом: выбор оптимального объема выпуска, условия первого и второго порядков. Монополистическое ценообразование. Регулирование монополии. Неэффективность монополии. Ценовая дискриминация и условия, необходимые для ее осуществления. Ценовая дискриминация первой степени и общественное благосостояние. Ценовая дискриминация третьей степени (случай с возрастающими предельными издержками): аналитическое представление и графическая иллюстрация. Ценовая дискриминация второй степени: наличие скрытых характеристик у потребителей; система сигналов и принцип самоотбора. Тариф из двух частей. Олигополия. Олигополия и ее виды. Одновременные игры. Выбор оптимального объема производства: модель дуополии Курно. Функции реагирования фирм и равновесие Курно-Нэша (общий случай). Развитие модели: равновесие Курно для случая, когда на рынке N фирм. Взаимодействие между дуополистами при установлении цены: модель Бертрана. Равновесие Бертрана-Нэша, случаи с одинаковыми и разными предельными издержками. Последовательные игры. Лидерство при выборе объема производства: модель Штакельберга. Проблемы максимизации прибыли для фирмы-последователя и фирмы-лидера (общий случай). Равновесие и неравновесие Штакельберга. Ценовое лидерство. Модель доминирующей фирмы в конкурентном окружении: кривая остаточного спроса; оптимальный объем выпуска фирмы-лидера, фирм-последователей и равновесная цена. Кооперативные игры: картель. Условие максимизации прибыли картеля (общий случай). Кривая контрактов. Проблема неустойчивости картеля. Сравнительный анализ перечисленных выше моделей с точки зрения объема выпуска, цены и потерь общественного благосостояния. Теория игр и стратегическое поведение. Типы игр. Кооперативные и некооперативные игры. Игры с нулевой и ненулевой суммой. Одновременные игры. Пример: стратегическая ценовая конкуренция.</p>

	<p>Нормальная (матричная) форма игры. Доминирующие и недоминируемые стратегии. Равновесие доминирующих стратегий. Равновесие по Нэшу при отсутствии доминирующих стратегий. Дилемма заключенного. Чистые и смешанные стратегии. Последовательные (динамические) игры. Пример: игра «вторжение на рынок». Расширенная форма игры – «дерево». Равновесие в этой игре. Совершенное в подыграх равновесие по Нэшу. Угрозы и их правдоподобность. Проблема стратегического подавления доступа: создание репутации стойкого противника. Пример игры: «Вторжение в отрасль со стратегическими инвестициями». Повторяющиеся игры и практика тайных сговоров: формальная модель. Честное и нечестное поведение. Стратегия «курка». Дисконт-фактор и условие устойчивости соглашения. Игровые интерпретации моделей олигополии. Примеры моделей олигополии в различных странах. Монополистическая конкуренция: понятие и распространение. Ломаная линия спроса. Устойчивость (негибкость) цены. Равновесие монополистического конкурента в коротком и длительном периодах (модели Чемберлина и Гутенберга). Неценовая конкуренция. Монополистическая конкуренция и осуществление рекламной деятельности. Плата за дифференциацию продукта. Сравнение монополистической и совершенной конкуренции.</p>
<p>Тема 5 Недостатки рынка.</p>	<p>Асимметричная информация. Неполнота информации: скрытые свойства и скрытые действия. Экономические проблемы, связанные с неполнотой информации: неблагоприятный отбор (отрицательная селекция) как форма предконтрактного оппортунизма; риск недобросовестности (безответственности, моральный (субъективный) риск) как разновидность послеконтрактного оппортунизма. Асимметричность информации о качестве товаров и неблагоприятный отбор: рынок «лимонов». Выявление скрытой информации: сигнализирование, просеивание и самоотбор. Подача сигналов о качестве на товарных рынках: репутация, стандартизация, цена, гарантии и поручительства. Асимметричная информация на рынке труда. Сигналы на рынке труда: модель Спенса. Разделяющее и объединяющее равновесие. Неблагоприятный отбор на рынке страхования и способы борьбы с этим явлением. Риск недобросовестности на страховом рынке. Способы снижения риска: совместное страхование, вычеты. Неблагоприятный отбор и риск безответственности на финансовых рынках. Проблема «заказчик-исполнитель». Стимулы в схеме «заказчик-исполнитель». Ограничение участия. Ограничение совместимости стимулов. Примеры систем стимулирования. Принцип остаточного претендента. Внешние эффекты. Положительные и отрицательные внешние эффекты; экстерналии в производстве и в потреблении. Экстерналии и неэффективность. Производственные экстерналии и неэффективность: графическая иллюстрация потерь общественного благосостояния. Модель интернализации отрицательного внешнего эффекта путем объединения предприятий. Теорема Коуза-Стиглера. Пигувианские налоги и интернализация отрицательного внешнего эффекта: аналитическое представление. Внешние эффекты в потреблении: курительщики и некурительщики на диаграмме Эджуорта. Неинтервенционное решение проблемы экстерналий: торговля правами на загрязнение. Общественные блага. Классификация экономических благ. Общественные блага и их свойства. Эффективное обеспечение общественными благами: графический анализ и математический подход. Подход Линдаля к проблеме общественных благ. Эффективность равновесия по Линдалю. Недостатки модели Линдаля. Экспериментальные свидетельства проблемы «безбилетника». Теоретическое решение проблемы «безбилетника». Налог Кларка-Гровса. Государственное финансирование производства общественных благ: проблемы общественного выбора. Теорема Эрроу о</p>

	невозможности оптимального исхода голосования и выводы из нее. Парадокс голосования. Выбор медианного избирателя. Торговля голосами. Подкуп и поиск ренты. Примеры несостоятельности государства и пути ее снижения в различных странах.
--	--

Название дисциплины	Оптимизация бизнес-процессов на основе системы менеджмента бережливого производства
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Формирование знаний и навыков по оптимизации и обеспечению гибкости бизнес-процессов, формирование видения по основным инструментам бережливого производства и возможностям их внедрения на современных предприятиях для улучшения потока создания ценности, устранения потерь, повышения общей удовлетворенности уровнем управляемости по процессам и эффективности производства.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Процессное управление на предприятии	Актуальность процессного подхода. Характеристика бизнес-процессов. Виды бизнес-процессов. Система управления бизнес-процессом. Цепочка создания ценности. Бизнес-архитектура. Построение бизнес-процесса.
Тема 2 Моделирование бизнес-процессов	Основы моделирования процессов. Структурные модели. Функциональные модели. Базовые бизнес-процессы предприятия. Узкие места по процессам. Нотации при моделировании. Последовательность процесса «Производство». Производственный процесс во времени.
Тема 3 Стоимость бизнес-процесса	Процессный подход в СМК. Регламентация бизнес-процессов. Понятие затрат по процессу. Идентификация затрат. ABC-метод. Ресурсное обеспечение процесса. Ключевые показатели оценки бизнес-процессов. Показатели эффективности бизнес-процессов.
Тема 4 Развитие предприятия на основе процессного подхода	Стратегические цели развития. Удовлетворение требований потребителей. Сопоставление бизнес-процессов. Оптимизация бизнес-процессов. Система KPI. Эффективность рабочего времени. Оценка результативности процессов.
Тема 5 Введение в основы бережливого производства	Истоки становления бережливого производства. Формирование TPS и Total-TPS. Основы LEAN-подхода. Предпосылки создания системы ГОСТов. Система ГОСТов СМБП. Сертификация СМБП. Роль линейных руководителей. Организация работы подразделений.
Тема 6 Совершенствование процессов на основе системы менеджмента бережливого производства	Понятие и сущность Кайдзен. Циклы «PDCA» и «SDCA». Потери на предприятии. Виды потерь. Автоматизация и автономизация процессов. Общая эффективность оборудования. Эффективность работы персонала.

Название дисциплины	Организационный инжиниринг
----------------------------	-----------------------------------

Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Сформировать и развить профессиональные навыки по планированию и проведению организационного инжиниринга, а также эффективному управлению организационными изменениями на предприятиях.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Типы организационных изменений.	Классификация организационных изменений. Изменение организационно-правовой формы предприятия. Процессы изменения организационного потенциала. Механизм функционирования производственной системы.
Тема 2 Процесс организационного инжиниринга.	Особенности процесса организационного инжиниринга. Принципы эффективного управления организационными изменениями. Управление организационными изменениями для формирования эффективной внутренней среды предприятия.
Тема 3 Принципы осуществления организационных изменений.	Исходная информация о внешних и внутрисистемных переменных модели. Анализ, базовые критерии, оценки и предпочтения. Проектирование оптимальной организации. Проектирование изменений производственного и организационного потенциалов.
Тема 4 Планирование изменений.	Координация и планирование реализации изменений. Организационная поддержка изменений. Контроль и корректировка проекта.
Тема 5 Механизм организационного инжиниринга.	Оценка готовности организации к осуществлению программы изменений Инфраструктура обеспечения организационного инжиниринга. Внутренние и внешние факторы.
Тема 6 Этапы реализации стратегии организационных изменений.	Убеждение сотрудников в необходимости осуществления изменений. Организация поддержки программы изменений на высшем уровне. Создание проекта реализации программы организационных изменений. Институализация результатов изменений.
Тема 7 Измерение результатов организационного инжиниринга.	Показатели измерения результативности организационных изменений на промышленном предприятии. Оценка инновационного проекта как объекта интеллектуальной собственности. Эффективность результатов научно-технической деятельности. Информационная поддержка при организационном инжиниринге.

Название дисциплины	Проектное управление в условиях цифровизации экономики
Кафедра	Кафедра экономики и управления предприятиями и производственными комплексами

<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>выработка теоретических знаний и практических навыков по разработке, обоснованию эффективности и продвижению проектов в российских компаниях и отраслях российской экономики с учетом риска и неопределенности, специфики функционирования российских компаний, международного опыта проектного управления и особенностей этапа модернизации в условиях цифровизации экономики</p>
<p>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	
<p>Тема 1 Проектное управление - сущность принципы и функции . Проект, как объект проектного управления. Специфика проектного управления в условиях цифровизации</p>	<p>Сущность, содержание и роль проектного управления в экономике предприятий и отраслей в условиях цифровизации. Понятие и сущность проекта, элементы проекта, структура проекта, понятие «Проектное управление».Международные, национальные и локальные стандарты управления проектами, специфика проектного управления в цифровой экономике.</p>
<p>Тема 2 Виды проектов в условиях цифровизации. Портфель проектов и его формирование. Ресурсы проекта: виды, механизм взаимодействия.</p>	<p>Структура проекта , формирование целей проекта, методы структурирования целей, подходы к формированию альтернатив, методы отбора альтернатив. Проекты модернизации, проекты трансфера технологий, внутренние предпринимательские проекты, инжиниринговые проекты. Портфель проектов и его формирование. Ресурсы проекта: виды, механизм взаимодействия. Риск и неопределенность при принятии и реализации проектных Прогнозирование развития экономической ситуации и оценка инвестиционного климата. Оценка жизнеспособности проектных альтернатив.</p>
<p>Тема 3 Проектная команда, как особый вид ресурсов проекта, командообразование в проектном управлении</p>	<p>Рольевые функции в проектной команде. Роль и место софт-скиллс в проектном управлении. Лидер и его компетенции. Приоритет коллективности. Источники силы команды. Состав команды. Рабочая пчелка, Руководитель, «Мотиватор», «Генератор идей», «Снабженец», «Критик», «Аналитик», «Вдохновитель», «Контролер», «Специалист» Подход Фрэнсиса Д. и Вудкока М. К выявлению менеджеров с высокой способностью формировать коллектив (команду) Составляющие информационно-управленческой компетентности. Характеристики членов команды инновационного проекта. Ключевые моменты эффективного командообразования. Психологические (или поддерживающие) роли, выполняемые человеком в процессе участия в групповой деятельности. Исследование Р.Мередита Белбина из Кембриджского университета и его классификация командных ролей. Классификации ролей дается Питером Херриотом и Каролом Пембертоном. Механизм оценки развития команды. Проблемные ситуации, анализ и пути выходы. Типология и тесты оценки личности Майерса-Бриггса. основные прикладные области применения Эффективность команды проекта. Принципы создания проектных команд. Стадии жизненного цикла команды проекта.</p>

	<p>Факторы создания проектных команд. Принципы построения командной деятельности. Методы формирования команды проекта. Формирование проектных команд по Белбину, Марджерисон и МакКенну</p>
<p>Тема 4 Методы проектного управления в условиях цифровизации: традиционный подход, Agile-подход, Scrum, RampUP</p>	<p>Традиционный подход (каскадный), Agile-подход, Scrum, RampUP, Канбан. Содержание и сравнительный анализ подходов. Специфика применения каждого из подходов в условиях цифровой среды. Инновационные проекты, специфика управления, отраслевые особенности проектов. Программное обеспечение проектного управления.</p>
<p>Тема 5 Система управления проектом. Цифровая среда и коммуникации. Лидерство в проектной команде. Планирование в проектном управлении.</p>	<p>Система управления проектом в условиях цифровой трансформации экономики. Цифровая среда и коммуникации. Использование цифровых каналов коммуникаций в проектном управлении. Дистанционное взаимодействие участников команды. Опыт пандемии, его влияние на развитие моделей дистанционного управления. Планирование в проектном управлении. Методы календарного планирования. Сетевое планирование. Графики Ганта, Microsoft Project и аналоги (ProjectLibre, GanntPro).</p>
<p>Тема 6 Обоснование возможности осуществления и риски проекта. Подходы к ТЭО. Инструменты ТЭО в условиях цифровизации и экономики.</p>	<p>Предварительное технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта -Предварительное технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта. Понятие и структура ТЭО. Основные виды работ на этапе ТЭО. Идентификация инвестиционных возможностей. Анализ инвестиционных затрат и оценка потребности проекта в инвестициях. Предварительная оценка денежных потоков проекта. Методы обоснования инвестиционных решений-Динамические методы инвестиционных расчетов. Понятие, особенности применения, достоинства и недостатки. Метод чистой дисконтированной стоимости, метод внутренней нормы доходности. Метод аннуитета. Дисконтированный срок окупаемости. Оценка риска. Анализ чувствительности. Использование возможностей цифровой среды для повышения качества ТЭО. Бизнес-аналитика, большие данные, прогнозирование.</p>
<p>Тема 7 - Проектное управление в госсекторе в условиях цифровизации. Система национальных и отраслевых</p>	<p>Методология управления проектами агентства стратегических инициатив. Специфика проектного управления на мезоуровне. Система национальных и отраслевых проектов РФ. Проекты ведущих госкорпораций РФ. -Цифровая среда для проектного управления в госсекторе.</p>

проектов РФ. Проекты ведущих госкорпорац ий РФ.	
---	--

Название дисциплины	Промышленный инжиниринг
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Формирование системы знаний в области промышленного инжиниринга, комплекса услуг, направленных на создание и дальнейшее развитие нового производства либо на перевооружение и модернизацию уже существующего, промышленный инжиниринг подразумевает не только техническую сторону процесса, но и полноценное стратегическое планирование с учетом особенностей каждого предприятия.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Введение в промышленный инжиниринг	Введение в промышленный инжиниринг. Техничко-экономический анализ предприятия: анализ и оценка маркетинговой стратегии предприятия, анализ состояния производства, реализации и конкурентоспособности продукции, анализ и оценка производственного потенциала предприятия. Предварительная и общая оценка финансового состояния и изменений его финансовых показателей. Показатели финансового состояния организации.
Тема 2 Технический и инженерный анализ в промышленном инжиниринге	Определение соответствия качественных характеристик оборудования и продукции установленным нормам. Качественный и количественный анализ персонала промышленного предприятия. Определение соответствия качества исходных материалов, вспомогательного сырья, а также конечной продукции установленным нормам. Комплекс испытаний, предназначенных для определения способности оборудования, конструкций, а также производимой продукции выдерживать проектные нагрузки и бесперебойно функционировать при расчетных условиях эксплуатации.
Тема 3 Проектный подход в промышленном инжиниринге.	Этап инициирования проекта. Этап планирования: определение содержания проекта, задачи, цели; реализация проекта; календарный график; ресурсы; порядок действий по изменению данных в плане проекта. Реализация: подготовка производства, итоговое утверждение документации по проекту, выполнение работ, ввод в эксплуатацию. Завершение проекта: сбор необходимой документации для подготовки формального завершения проектных работ, анализ данных, полученных на этапе реализации, формирование отчетов, подготовка закрывающей документации у заказчика, сдача/приемка результатов работ.
Тема 4 Разработка стратегии промышленного предприятия.	Разработка общей корпоративной стратегии. Рынок, на котором будет работать компания, нужные компетенции, цену входа и выхода. Определение бизнес-стратегии. Конкуренция в отрасли. Ресурсы, обеспечивающие конкурентоспособность, ключевые компетенции, конкурентные преимущества в целом. Разработка функциональной стратегии. Стратегии отдельного подразделения: продаж, маркетинга, финансов, ИТ, HR, производства, закупок.
Тема 5 Запуск нового производства.	Конструкторская подготовка производства: составления технического задания (ТЗ); разработка технического проекта (ТП); создание рабочих чертежей опытных образцов; изготовления, испытания и доводки опытных образцов новых изделий; разработки рабочих чертежей для серийного производства. Технологическая подготовка производства: отработка конструкции нового изделия на его технологичность; разработка технологических процессов

	изготовления изделия; проектирование специальной оснастки и оборудования; определение потребности в оборудовании и его планировки; проектирование межоперационного транспорта и контроля.
--	---

Название дисциплины	Развитие креативного потенциала в условиях наукоемкой экономики
Кафедра	Кафедра экономики и управления предприятиями и производственными комплексами
Цель освоения дисциплины	Раскрытие возможности развития креативного потенциала обучающихся с использованием определенных техник, самостоятельного освоения новых методик развития исследовательских умений обучающихся и адаптации их к конкретным условиям.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Основы наукоемкой экономики.	Направления научно-технического прогресса. Противоречия технического прогресса. Наукоемкая продукция, наукоемкое производство, наукоемкие технологии и их роль в современной экономике. Приоритетные направления развития науки и техники. Критические технологии. Общая характеристика рынка высокотехнологичной наукоемкой продукции. Наукоемкие технологии на мировом рынке. Проблемы развития нанотехнологий в России и за рубежом. Влияние рынка наукоемких технологий на инновационные преобразования национальных экономических систем. Государственная промышленная и научно-техническая политика. Интеллектуально-креативные ресурсы организации. Знание, креативность и инновации.
Тема 2 Креативное развитие личности. Ключевые элементы креативности и на основе концепции Дж. Гилфорда и П. Торренса.	Основные принципы формирования понятий и их роль в развитии творческой составляющей личности обучающегося. Понятие «креативность» в контексте психологического знания. Основные параметры креативности по Дж. Гилфорду. Состав батареи Торренса: 12 тестов, сгруппированных в три серии.
Тема 3 Техники развития креативности и. Влияние наукоемкой экономики на процесс развития креативного потенциала.	Методики креативности: мозговой штурм, метод свободных ассоциаций, mind mapping, фрирайтинг, латеральное мышление и метод 6 шляп, дизайн-мышление, CRAFT, ТРИЗ Как за короткий промежуток времени выработать больше идей - техника 120 rooms, Ола Мёллер. Как найти нешаблонные идеи-метод фокальных объектов Ф. Кунце. Как не попасть в ловушку поиска идей только в одном направлении - метод Mind mapping, Тони Бьюзен. Как выбирать «самый сок»- метод «Шесть шляп» Э. Де Боно. Способы подготовки к творческому процессу – метод ассоциаций, смена обстановки и другие возможности.

Название дисциплины	Риски и экономическая эффективность инжинирингового проекта
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций

Цель освоения дисциплины	сформировать теоретические знания и практические навыки в области оценки рисков и экономической эффективности инвестиционных инжиниринговых проектов
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Инвестиции: сущность и содержание	Эволюция взглядов на понятие «инвестиции». Инвестиции как процесс и как экономическая категория. Экономическая сущность инвестиций. Основные подходы к определению понятия «инвестиции» в отечественной и зарубежной экономической литературе. Классификация инвестиций. Движение инвестиций. Понятие инвестиционного цикла. Основные элементы инвестиционной деятельности; субъекты инвестиционной деятельности; экономические отношения по поводу инвестиций. Характеристика современного состояния инвестиционной деятельности в России.
Тема 2 Инвестицион ный процесс и механизм инвестицион ного рынка	Понятие инвестиционного процесса. Условия осуществления инвестиционного процесса. Основные этапы инвестиционного процесса. Основные направления реструктуризации инвестиционного процесса. Понятие инвестиционного рынка. Основные элементы инвестиционного рынка: спрос, предложения, цена, конкуренция. Понятие конъюнктуры инвестиционного рынка. Характеристики основных стадий конъюнктурного цикла инвестиционного рынка. Основные методы изучения конъюнктуры инвестиционного рынка (мониторинг, анализ, прогноз). Структура инвестиционного рынка: рынок объектов реального инвестирования, рынок объектов инновационного инвестирования, рынок объектов финансового инвестирования. Показатель оценки и прогнозирования инвестиционного рынка: синтетические аналитические.
Тема 3 Разработка решений в области направлений инвестирова ния, в том числе в инжиниринг овые проекты	Понятие инвестиционной стратегии и её роль в развитии инжиниринговой компании. Основные этапы процесса разработки инвестиционной стратегии. Принципы и основные этапы разработки инвестиционной деятельности компании. Стратегические цели инвестиционной деятельности компании (экономические, внеэкономические, внутренние, внешние, поддерживающие, прямые и др.). Процесс формирования стратегических целей инвестиционной деятельности компании. Продолжительность экономической жизни инвестиций. Обоснование стратегических направлений и форм инвестиционной деятельности компании. Определение стратегических направлений формирования инвестиционных ресурсов. Понятие «инвестиционные ресурсы». Цель формирования инвестиционных ресурсов компании. Сущность стратегии формирования инвестиционных ресурсов. Основные этапы разработки стратегии формирования инвестиционных ресурсов компании.
Тема 4 Понятие инвестицион ного инжиниринг ового проекта: содержание, классификац ия, фазы развития	Понятие «инвестиционный инжиниринговый проект». Виды инвестиционных проектов (технический, экономический, мелкий, международный, простой, замещаемый, альтернативный, абстрактный, инжиниринговый и т.д.). Окружение инвестиционного проекта. Основные элементы инвестиционного проекта: период реализации проекта; чистые инвестиции; чистый денежный поток от деятельности, ликвидационная стоимость. Затраты упущенных возможностей.
Тема 5 Источники и методы финансирова ния	Сущность и классификация источников финансирования инвестиционных проектов компании. Понятие затраты финансирования по различным источникам. Достоинства и недостатки собственного капитала и заёмного, как источников финансирования инвестиционных проектов компании. Принципиальная схема определения величины норматива. Основные методы

инвестиционных инжиниринговых проектов	финансирования инвестиционных проектов компании: самофинансирование, акционерное, бюджетное, долговое кредитное, проектное, венчурное.
Тема 6 Методики оценки риска и экономической эффективности инвестиционных инжиниринговых проектов и управленческих решений в области инжиниринга в условиях неопределенности	Понятие экономической оценки инвестиций: виды эффективности. Общая схема оценки состоятельности инвестиционного проекта: оценка финансовой состоятельности проекта и оценка эффективности инвестиций. Формула сложных процентов. Критерий оценки эффективности инвестиций. Методы оценки экономической эффективности инвестиций. Статические методы оценки эффективности инвестиционных проектов: методы абсолютной эффективности инвестиций (срок окупаемости инвестиций, бухгалтерская рентабельность инвестиций) и методы сравнительной эффективности (метод накопленного эффекта, метод приведённых затрат, метод сравнения прибыли). Динамические методы оценки эффективности инвестиционных проектов (метод расчёта чистого приведённого эффекта, индекс рентабельности инвестиций, внутренняя норма прибыли, модифицированная внутренняя норма прибыли, дисконтированный срок окупаемости инвестиций, добавленная экономическая стоимость). Сравнительная характеристика основных методов оценки эффективности инвестиционных проектов компании. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов.
Тема 7 Анализ влияния неопределенности на эффективность инвестиционных инжиниринговых проектов	Сущность временной концепции стоимости денег. Фактор времени. Приведение вперед и назад по оси времени. Направления процесса приведения сумм доходов и расходов, относящиеся к разным временным периодам, в сопоставимый вид: определение будущей стоимости денег, определение текущей стоимости денег, расчёт суммы сопоставимых денежных потоков, Аннуитетная модель денежных потоков. Учет инфляции при оценке эффективности инвестиций. Методики оценки эффективности инвестиционного проекта, учитывающие влияние инфляции: методик корректировки всех факторов, влияющих на денежные потоки.
Тема 8 Способы сравнения при оценке экономической эффективности инжинирингового проекта и принятия решений о его внедрении. Особенности подготовки	Сравнительная эффективность вариантов инвестиций. Анализ альтернативных инвестиционных проектов. Последовательность выбора лучшего варианта инвестирования из ряда альтернативных. Понятие «конфликт критериев». Особенности сравнительного анализа проектов с неравномерными сроками реализации. Способы сравнительного анализа проектов с неравномерными сроками реализации: оценка инвестиций по наименьшему общему кратному сроку эксплуатации; оценка проектов с использованием годовых эквивалентных затрат; оценка проектов с учётом ликвидационной стоимости активов. Оценка инвестиционных проектов в условиях действующего предприятия. Основные направления инвестирования в рамках действующего промышленного предприятия. Норматив экономической эффективности инвестиций. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов, осуществляемых в условиях действующего предприятия: метод анализа изменения, метод суперпозиция (наложения), метод условного выделения, метод сравнения. Основные подходы к определению ставки дисконтирования: метод оценки доходности активов (CAPM); метод оценки средневзвешенной

исходных данных для обеспечения принятия решений об инвестировании в условиях неопределенности	стоимости капитала (ССК); метод кумулятивного построения. Факторы, влияющие на выбор ставки дисконтирования.
---	--

Название дисциплины	Рынок инжиниринговых услуг
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Формирование системы знаний в области рынка инжиниринговых услуг, услуг по подготовке процесса производства и реализации продукции (работ, услуг), подготовке строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных, сельскохозяйственных и других объектов.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Фундаментальные основы рынка инжиниринговых услуг.	Отраслевой рынок. Базовая парадигма «Структура - поведение – результативность». Гарвардская и чикагская традиции в анализе поведения фирм на рынке. Технологические и институциональные факторы выбора границ фирмы. Организационная структура, размеры и эффективность фирм. Институциональный подход к анализу фирмы с точки зрения транзакционных издержек. Альтернативные цели фирмы и агентов внутри фирмы.
Тема 2 Структура и эффективность функционирования рынка инжиниринговых услуг.	Структура отраслевого рынка. Барьеры входа на рынок и выхода с рынка. Структура отраслевого рынка. Факторы, определяющие структуру отраслевого рынка. Показатели рыночной власти фирм. Показатели концентрации как характеристика структуры рынков. Барьеры входа на рынок. Нестратегические барьеры. Емкость рынка. Барьер капитальных затрат. Стратегические барьеры. Ценообразование, ограничивающее вход.
Тема 3 Ценовые стратегии и дифференциация продукта на рынке инжиниринговых услуг.	Традиционные. Ценовые стратегии ассортиментного ценообразования. Ценовые стратегии дифференцированного ценообразования. Ценовые стратегии конкурентного ценообразования.
Тема 4 Исследования, разработки и инновации рынка инжиниринговых услуг.	Формы управления исследованиями и разработками на рынке инжиниринговых услуг. Процесс исследований и разработок как единая стадия инновационного процесса в компании. Структура и функции управления научно-исследовательским процессом и процессом опытно-конструкторских разработок. Характеристика процесса планирования исследований и разработок в компании. Опыт организации управления исследованиями и разработками на рынке инжиниринговых услуг в России и за рубежом.

Название дисциплины	Стратегическое инжиниринговое партнерство
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	Сформировать знания, навыки и умения инжинирингового партнёрства в стратегическом развитии бизнеса.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Основные понятия дисциплины.	Понятие промышленного проекта. Виды промышленных проектов. Понятие капитальных вложений. Виды капитальных вложений. Понятие инжиниринга. Три определения инжиниринга. Инжиниринг как бизнес и как профессия. Виды инжиниринга. Сходство и различие инжиниринга и управления проектами. Понятие этапа инжиниринга. Проблемы с терминологической путаницей с фазами, этапами и стадиями проекта. Связь этапов промышленного проекта с фазами жизненного цикла проекта. Понятие, содержание и основные признаки стратегического партнерства. Группы целей создания стратегического альянса. Основные подходы к определению форм стратегических партнерств. Виды межфирменных отношений. Классификация форм стратегических альянсов. Проблемы государственного регулирования деятельности стратегических партнерств.
Тема 2 Этапы, работы, ресурсы и документы инжинирингового проекта.	Шесть этапов инжиниринга. Особенности распределения этапов инжиниринга во времени. Работы этапов инжинирингового проекта. Ресурсы инжинирингового проекта. Основные документы инжинирингового проекта, их классификация и распределение по этапам проекта. Процессный и функциональный подходы в инжиниринге.
Тема 3 Кадры и окружение инжинирингового проекта.	Руководитель инжинирингового проекта. Кадры инжинирингового проекта. Окружение инжинирингового проекта. Мотивация персонала при инжиниринге и реинжиниринге в организациях. Законы Йеркса-Додсона. Конфликты при инжиниринге и реинжиниринге в организациях. Построение организационной культуры при инжиниринге и реинжиниринге в организациях.
Тема 4 Учёт рисков и изменений в стратегическом инжиниринговом партнёрстве.	Управление рисками в инжиниринге. Управление изменениями в инжиниринге. Использование изменений для достижения стратегической цели проекта.
Тема 5 Инжиниринг в стратегическом развитии бизнеса.	Миссия и видение компании. Четыре пути стратегического развития бизнеса. Шаги разработки программы стратегического развития бизнеса.
Тема 6 Роль коммуникаций в СИП.	Инструменты управления коммуникациями. в инжиниринге. Корпоративный сервер – База файлов инжинирингового проекта. Организация совещаний. Ведение переговоров. Учет психологических факторов в деловых переговорах.
Тема 7 Важнейшие аспекты	Тендер в инжиниринге. Выбор поставщиков методом взвешивания по критериям. Рекомендации по разработке договоров. Юридические аспекты

договорных отношений.	договорных отношений в России. Юридические аспекты международных договорных отношений. Сопровождение договоров.
Тема 8 Международный и российский опыт развития стратегических инжиниринговых партнерств.	Зарубежный опыт создания и развития СИП и возможности его использования в России. Особенности развития СИП в России. Влияние стратегического партнерства на инвестиционный и инновационный потенциал современной экономики.

Название дисциплины	Технологическое предпринимательство: управление коммерциализацией знаний и инновационных идей
Кафедра	Кафедра информатики
Цель освоения дисциплины	Заложить методически правильные основы знаний по коммерциализации знаний и инновационных идей, необходимых для успешного формирования инновационных стартапов.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Основные понятия предпринимательства. Технологическое предпринимательство. Творческое мышление как базовая основа креативности. Методы использования и развития творческого мышления.	Термины коммерциализации: узловые моменты и акценты. Психологические моменты. Что такое предпринимательство, портрет предпринимателя. Технологическое предпринимательство: определение и этапы.
Тема 2 Что такое Start Up? Определение, структура, возможности финансирования. Пути коммерциализации знаний и	Определение понятия «стартап». Качество цели и фактор случайности в создании стартапа. Жизненный цикл стартапа. Возможные и реальные инвесторы. Оценка объема инвестиций в стартап и ожидания инвесторов. Проведение процедуры «Due-diligence». Компетенции инвестора. Советы экспертов.

инновационных идей. Базовые принципы формирования команды.	
Тема 3 Продуктовое предложение : описание, особенности экспертизы, оцениваемые риски. Конкурентоспособность. Ключевая потребительская ценность продукта. Методы ТРИЗ и бенчмаркинг .	Ключевые вопросы описания и представления проекта и продукта. Что оценивают эксперты при представлении проекта. Важность предлагаемой новой потребительской ценности инновационного продукта. Человеческий фактор, как базовый фактор жизнеспособности проекта. Формирование предварительной презентации проекта. Виды рисков инновационного проекта.
Тема 4 Видение и стратегия. Архитектура бизнеса. Бизнес-модель компании и бизнес-план. Подготовка презентации для конкурса или для возможного инвестора.	Онтологическое поле современной компании. Структура концепции компании и корпоративное видение. Видение и стратегия. Модель Баргельмана. Ключевые вопросы разработки корпоративной стратегии. Расширенная модель М. Портера. Формирование и алгоритм разработки корпоративной стратегии. Бизнес-модель и бизнес-план. Основные компоненты бизнес-модели. Виды анализа при составлении бизнес-плана и его предметное содержание.

Название дисциплины	Эконометрика (продвинутый уровень)
Кафедра	Кафедра статистики и эконометрики
Цель освоения дисциплины	Сформировать навыки владения современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Эконометрика как продвинутый инструментальный метод	Методы экономического анализа и их применение для первичного анализа экономической информации. Математическая статистика как основа эконометрического анализа. Функции распределения случайных величин и их характеристики. Нормальный закон распределения. Проверка статистических гипотез при решении эконометрических задач.

экономического анализа.	
Тема 2 Эконометрические модели в исследованиях экономики.	Виды эконометрических моделей и их применение для решения теоретических и прикладных задач. Терминологический аппарат. Условия применения классической нормальной линейной модели. Нелинейные модели регрессии. Модели временных рядов. Модели с дискретными и цензурированными переменными.
Тема 3 Методы оценки параметров эконометрических моделей.	Методы оценки параметров эконометрических моделей: метод наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов, метод максимального правдоподобия.

Название дисциплины	Экономика технической подготовки производства
Кафедра	Кафедра менеджмента и инноваций
Цель освоения дисциплины	сформировать комплекс знаний, умений и навыков относительно экономических закономерностей формирования и реализации процессов, обеспечивающих конструкторскую и технологическую готовность предприятия к выпуску нового изделия заданного уровня качества при установленных сроках, объеме выпуска и затратах
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Теоретические основы моделирования экономических категорий, формализующих техническую подготовку производства	Экономическое обоснование инвестиционных проектов по развитию технической подготовки производства. Экономическое обоснование приобретения лицензий на право пользования изобретениями, промышленными образцами, полезными моделями, ноу-хау. Экономическое обоснование инструментальной подготовки производства; разработка и обоснование организационных проектов (организационные структуры, планировка цехов, участков и рабочих мест, кооперация). Экономическое обоснование уровня производства с целью определения его прогрессивности и соответствия требованиям конкурентоспособности
Тема 2 Методы анализа и принятия решений при подготовке производства на основе комплекса экономических и технических критериев	Анализ соблюдения принципов рациональной организации управленческих и производственных процессов. Анализ эффективности использования ресурсов. Анализ организационно-технического уровня производства с целью определения его прогрессивности и соответствия требованиям конкурентоспособности. Процедуры принятия решений по технической подготовке производства на основе комплекса экономических и технических критериев.

Тема 3 Моделирование технической подготовки мелкосерийного инновационного производства	Разработка схемы взаимосвязей подразделений в процессе технической подготовки мелкосерийной производственной системы. Формирование функциональной модели. Анализ математической модели этапа подготовки производства изделия с учетом комплекса экономических и технических критериев.
---	--

Название дисциплины	Язык программирования Python
Кафедра	Кафедра вычислительных систем и программирования
Цель освоения дисциплины	Представить обучающимся необходимые знания в области программирования на языке Python, умения и навыки использования модулей языка Python для анализа данных.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Тема 1 Место языка Python среди современных языков программирования.	Место языка Python среди современных языков программирования. Обзор возможностей сред разработки Jupyter Notebook и Google Colab. Дистрибутив Anaconda. Переменные и их особенности в языке Python. Операции над числовыми типами данных. Стандартные функции.
Тема 2 Логические операторы и операции над строками.	Строковый тип данных. Функции для работы со строками. Преобразование типов. Срезы. Логические операции в Python. Условная инструкция.
Тема 3 Модули в языке Python.	Загрузка модулей и вызов функций, содержащихся в модуле. Обзор стандартных модулей языка Python. Установка сторонних модулей.
Тема 4 Методы в языке Python.	Строковые методы в языке Python. Вызов строковых методов.
Тема 5 Списки и преобразование типов.	Создание списков в языке Python. Операции над списками. Срезы. Методы для работы со списками. Преобразование типов. Инструкция цикла for. Обработка списков и строк. Использование функции range. Подходы к созданию списков. Создание собственных функций. Функции высшего порядка. Инструкция цикла while. Бесконечный цикл. Анонимные функции.
Тема 6 Множества, кортежи, словари.	Множества в Python. Операции над множествами, основные методы. Создание множеств. Кортежи в Python. Операции над кортежами. Словари. Методы для работы со словарями.
Тема 7 Обработка исключений и работа с файлами.	Использование исключений для обработки ошибок. Чтение из файла. Менеджер контекста. Методы для чтения, записи и добавления текста.

Тема 8 Операции над векторами и матрицами в NumPy.	Операции над векторами и матрицами в NumPy. Атрибуты массивов NumPy. Индексация массива. Срезы массива. Суммирование значений. Минимум и максимум.
Тема 9 Типы данных pandas.	Обзор типов данных pandas. Выбор подмножества из таблицы. Создание новых столбцов. Создание сводной статистики. Работа с текстовыми данными. Работа с объектами Series и DataFrame.
Тема 10 Сбор и подготовка данных с помощью pandas.	Работа с файлами разных форматов. Чтение и запись CSV, XML, JSON, Excel, HTML. Очистка и подготовка данных: обработка отсутствующих данных, фильтрация отсутствующих данных, восполнение отсутствующих данных, устранение дубликатов.
Тема 11 Операции над таблицами с помощью возможности модуля pandas.	Комбинирование и слияние наборов данных, изменение формы и поворот, агрегирование данных и групповые операции, сводные таблицы.
Тема 12 Визуализация данных.	Matplotlib: рисунки, подграфики, цвета, маркеры, аннотации. Seaborn: линейные графики, столбчатые диаграммы, гистограммы.