

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин
«21» 02 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08 Управление проектами

Учебный план: 2023-2024 18.04.01 ИПХиЭ ХТБВКиВМ ОО №2-1-97.plx

Кафедра: **29** Менеджмента

Направление подготовки:
(специальность) 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология биоактивных веществ, красителей и волокнистых
(специализация) материалов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
2	УП	34	17	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	34	17	56,75	0,25	3	
Итого	УП	34	17	56,75	0,25	3	
	РПД	34	17	56,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910

Составитель (и):

кандидат экономических наук, Доцент

Люби́менко
Игоревна

Анна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой менеджмента

Титова Марина
Николаевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сашина Елена Сергеевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающихся в области управления проектами

1.2 Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с историей развития методов управления проектами;
- изучение научных, теоретических и методических основ системы управления проектами;
- изучение методических подходов к принятию решений по выработке концепции проекта, его структуризации и оценке;
- изучение роли и функций проектного менеджера на различных этапах жизненного цикла проекта;
- знакомство с организационными формами управления проектами и методами их разработки и оптимизации;
- изучение инструментария планирования и контроля хода выполнения проекта;
- приобретение и развитие навыков исследовательской и творческой работы, экономического моделирования проектов с применением программных средств;
- формирование навыков овладения инструктивными материалами по вопросам управления проектами;
- формирование способности работы с основными источниками экономической информации.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:
Философские проблемы науки и техники

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Знать: этапы, функции и подсистемы проектного анализа; возможности применения принципов системного подхода, критического анализа, бенчмаркинга для определения целей проекта и решения возникающих проблем; алгоритмы разработки каталога проблем; приемы обоснования масштаба изменений, выбора стратегического приоритета; принципы и методы стратегического планирования; сущность и роль управленческих решений.
Уметь: разрабатывать стратегию реализации проекта в контексте предметной области, оценивать соответствующие риски; определять цели, результаты, границы, состав работ проекта, распределять ответственность и ресурсы; планировать работы с учетом возможных рисков; осуществлять мониторинг прогресса проекта, реагировать на изменения условий реализации проекта и отклонения от его параметров для достижения целей проекта в рамках имеющихся ограничений.
Владеть: навыками разработки сводного плана проекта, применения стратегий выбора альтернатив, выявления возможностей усовершенствования процессной архитектуры организации; обоснования основных параметров эффективности стратегических изменений, разрабатываемых в организации и их реализации.
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать: концепцию жизненного цикла проекта, фазы и вехи проекта; процессы управления проектом; методы анализа и проектирования архитектуры процесса, описания и моделирования процессов и управленческих структур; особенности управления предметной областью проекта; значение взаимосвязи проекта и стратегии предприятия/организации.
Уметь: собирать и анализировать данные, необходимые для формирования разделов проекта и оценки его эффективности; определять цели проекта; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта; разделять деятельность на отдельные взаимозависимые задачи; определять роли и ответственности участников проекта; разрабатывать задания и эффективные проектные решения с учетом фактора неопределенности, масштаба, цели и задач проекта; применять расчёт критического пути и оптимизацию календарного графика; формулировать выводы, предложения и мероприятия по результатам реализованных проектов.
Владеть: навыками подготовки и реализации проекта в соответствии с его масштабом, целями и задачами; навыками применения реинжиниринга для оптимизации проекта; навыками многовариантного анализа и многокритериальной оценки при планировании и реализации проектов; навыками оценки внутренних и внешних ограничений, анализа альтернативных сценариев, оценки принципиальной реализуемости проекта, проверки выполнения необходимых ограничений проектов; навыками управления рисками; навыками обоснования потребности в привлечении ресурсов и расчета основных показателей проекта.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ КАК ОТКРЫТАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	2					0

<p>Тема 1. Системные категории проектного менеджмента Сравнительная характеристика систем «Project Management» и «Process Management». Морфология объектов проектного менеджмента, как управляемая система в предметной области. Системные признаки классификации проектов: объект, результат, время, ограниченность ресурсов, уровень качества, окружение и участники. Комплекс плановых технико-технологических, организационных, финансовых и иных документов, как модель действий по проекту. Управляющая система проектного менеджмента: материнская структура управления, реинтеграция участников проекта по типу адхократических выделенных, проектных, двойственных, сложных структур управления проектом. Принципы выбора организационной структуры проектного менеджмента.</p>	4		4		
<p>Тема 2. Управление проектом по стадиям жизненного цикла. Типовая структура жизненного цикла проекта. Особенности разработки, установления границ между фазами и реализации временной модели в материалоемких, трудоемких, энергоемких и информационно емких сферах деятельности и предметных областях с учетом ресурсных ограничений и определенности результата. Анализ стоимости жизненного цикла проекта для оценки стратегического потенциала организации Практическое занятие: Жизненный цикл проекта</p>	4	4	8	АС	
<p>Раздел 2. ПОДСИСТЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ</p>					К

<p>Тема 3. Управляющие модели и подсистемы проектного менеджмента. Подсистемы управления проектом: управление целеполаганием и содержанием, продолжительностью, стоимостью, качеством, квалификацией и человеческим ресурсом, материальными ресурсами, коммуникациями и информационными ресурсами, рисками. Управляющие модели проектного менеджмента: иерархия целей, дерево решений, стратегии выбора альтернатив (критерий Вальда, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица), концепция стоимости жизненного цикла проекта, технический проект, календарный график, планирование объемных натуральных и стоимостных показателей реализации проекта, метод освоенного объема, бюджет единовременных затрат по проекту, бюджет движения денежных средств, контроллинг, организационная и финансовая структура, структура ресурсов, коммуникационная схема, дерево документации, иерархия рисков, функционально-стоимостной анализ, организационный дизайн, приемы презентации. Практическое занятие: Применение управляющих моделей проектного менеджмента</p>	8	4	8		
<p>Тема 4. Методология проектного управления. Научные классические подходы проектного менеджмента. Виды проектного управления по характеру цели, длительности и стоимости жизненного цикла, концептуальности решений о содержании проекта и его продукта: терминальное, развивающиеся, открытое проектирование, мультипроектирование. Принципы и содержание современных методик проектного менеджмента: традиционная водопадная (каскадная) методика, гибкие методики PRINCE2 и AgileAgile, ускоренная методика RAD для малых и средних программных проектов и д.</p>	4		8	АС	
<p>Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ</p>					
<p>Тема 5. Архитектура бизнес-процессов проектного управления. Структурный бенч-маркинг цели и стратегии, реинжиниринг текущих бизнес- процессов и коммуникаций. Классификатор объектов проектирования: портфель проектов. Целевые показатели- индикаторы результативности и эффективности проектной деятельности. Организационно-временной регламент. Распределение административных задач и ответственности. Регламент о нормативах и ограничениях по стратегическим показателям и ресурсам. Факторы успеха реализации проекта. Практическое занятие: Построение бизнес-процессов проектного управления</p>	4	1	8		РГР

<p>Тема 6. Инструменты планирования работ и информационно-технологические модели управления проектом. Линейные график, циклограмма, иерархический граф, сетевая модель в проектном менеджменте при формировании дерева целей, дерева решений, проектировании работ, организационной структуры и календарном планировании и реализации фаз проектного менеджмента. Причинно-следственная диаграмма (fishbone, диаграмма Исикавы) в управлении качеством проекта. Виды сетевых моделей, принципы построения и аналитические показатели сетевых графиков проекта. Матрица ответственности (матрица РАЗУ). Процессно-ориентированный подход в управлении проектом. Построение межфункциональных схем процесса (Cross-functional Flowcharts). Диаграмма взаимодействия структурных единиц. Сетевая матрица проекта. Схема рабочих потоков (Work-flow Charts). Современные методы информационно-технологического моделирования процессов: система SADT, модели Гейна-Сарсона и Йордана-Кода. Практическое занятие: Информационно-технологические модели проектного менеджмента</p>		6	4	8		
<p>Тема 7. Разработка структуры разбиения работ (Work Breakdown Structure). Согласование дерева работ с существующей организационной структурой, необходимостью учета и контроля информации о проекте, управления рисками, ограниченными ресурсами, учета допустимого уровня детализации работ в соответствии с концепцией результата, структурой жизненного цикла и др. Дедуктивная и индуктивная структуризация проекта. Кодификация структуры разбиения работ. Типовые структуры разбиения работ проектов реструктуризации систем управления, реинжиниринга процессов, реальных инвестиций, информационных проектов и др. Практическое занятие: Структуризация работ в рамках проекта</p>		4	4	12,75	AC	
<p>Итого в семестре (на курсе для ЗАО)</p>		34	17	56,75		
<p>Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)</p>		0,25				
<p>Всего контактная работа и СР по дисциплине</p>		51,25		56,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
-----------------	--	----------------------------------

УК-1	<p>Излагает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;</p> <p>Применяет методы системного критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации; объясняет цели и формулирует задачи, обеспечивающие разрешение проблемных ситуаций;</p> <p>Применяет методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, разработки стратегий действий и определения способов ее достижения.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования</p> <p>Перечень практических заданий</p>
УК-2	<p>Дает характеристику этапов жизненного цикла проекта; методов разработки и управления проектами.</p> <p>Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет этапы, основные направления работ; объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; осуществляет руководство реализацией проекта на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>Применяет методики разработки и управления проектом; методы оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; навыки привлечения и эффективного использования необходимых ресурсов в условиях различных ограничений.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования</p> <p>Перечень практических заданий</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил задания; возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) задания; допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Общие понятия проекта и управления проектами. Факторы окружения проекта.
2	Структура базовой модели управления проектом. Схема процесса управления проектом.
3	Цели проекта: понятия, процедуры, источники, описание. Сферы применения моделей проекта.
4	Разработка планов управления проектом. Руководство и управление исполнением проекта.
5	Жизненный цикл проекта. Концепция проекта.
6	Взаимосвязь между продолжительностью проекта и стоимостью выполнения работ. Пути сокращения длительности проекта.
7	Методы оценки экономической эффективности проекта.
8	Методы и средства стоимостной оценки: управление стоимостью проекта.
9	Планирование потребности в ресурсах. Классификация затрат проекта.
10	Сравнительная характеристика систем «Project Management» и «Process Management».
11	Системные признаки классификации проектов: объект, результат, время, ограниченность ресурсов, уровень качества, окружение и участники.
12	Управляющая система проектного менеджмента. Подсистемы управления проектами.
13	Управляющие модели проектного менеджмента.
14	Управляемые параметры проекта. Схемы управления проектами.
15	Основные функции управления проектом. «Миссия проекта».
16	Фазы жизненного цикла проекта и этапы реализации проекта.
17	Принципы и содержание современных методик проектного менеджмента.

18	Классификация объектов проектирования.
19	Подходы и модели планирования работ и управления проектом.
20	Общая схема структуры проекта и характеристика работ при выполнении проекта.
21	Историческое развитие технологий управления проектами.
22	Мониторинг и управление работами проекта. Общее управление изменениями.
23	Виды сетевых моделей, принципы построения и аналитические показатели сетевых графиков проекта.
24	Процессно-ориентированный подход в управлении проектом.
25	Типовые структуры разбиения работ проектов реструктуризации систем управления, реинжиниринга процессов, реальных инвестиций, информационных проектов и др.
26	Научные классические подходы проектного менеджмента.
27	Анализ стоимости жизненного цикла проекта для оценки стратегического потенциала организации.
28	Применение бизнес-моделей в стратегическом управлении бизнесом.

5.2.2 Типовые тестовые задания

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

«Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) находятся в Приложении к данной РГД».

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проводится в форме устного собеседования и выполнения практико-ориентированных заданий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Белый, Е. М., Романова, И. Б.	Управление проектами	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/70287.html
Зеленский, П. С., Зимнякова, Т. С., Поподько, Г. И., Нагаева, О. С., Улина, С. Л., Элияшева, М. И., Поподько, Г. И.	Управление проектами	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/84174.html
Шелонаев С. И.	Управление проектами в СМИ	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179102
Синенко, С. А., Славин, А. М., Жадановский, Б. В.	Управление проектами	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/40574.html
Куценко, Е. И.	Проектный менеджмент	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/78823.html
Рыбалова, Е. А.	Управление проектами	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2015	http://www.iprbookshop.ru/72203.html

Коложвари, Ю. Б.	Управление проектами	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/68856.html
Рыбалова, Е. А.	Управление проектами	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2015	http://www.iprbookshop.ru/72202.html
Куценко, Е. И., Вискова, Д. Ю., Корабейников, И. Н., Лучко, Н. В., Солдаткина, О. В., Рябикова, Н. Е.	Управление проектами	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/61421.html

6.1.2 Дополнительная учебная литература

Эмиров Н. Д.	Управление проектами в логистике	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3233
Костюхин, Ю. Ю., Скрябин, О. О., Караваев, Е. П., Ильичев, И. П., Сулова, М. А.	Управление проектами	Москва: Издательский Дом МИСиС	2015	http://www.iprbookshop.ru/57267.html
Кузьмин, Е. В.	Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	http://www.iprbookshop.ru/71895.html
Ким Хелдман, Неизвестный С. И., Шпакова Ю.	Управление проектами. Быстрый старт	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63809.html
Ньютон, Ричард, Кириченко, А.	Управление проектами от А до Я	Москва: Альпина Бизнес Букс	2019	http://www.iprbookshop.ru/82359.html
Шинкевич, А. И., Кудрявцева, С. С., Малышева, Т. В.	Управление проектами в логистике	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/79580.html
Касаткин Б. П.	Управление проектами в логистике	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201940
Васючкова Т. С., Держо М. А., Иванчева Н. А., Пухначева Т. П.	Управление проектами с использованием Microsoft Project	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52169.html
Розета Мус, Ойана Эррера, Мамедова Т.	Управление проектом в сфере графического дизайна	Москва: Альпина Паблишер	2017	http://www.iprbookshop.ru/68018.html
Сурова, Н. Ю.	Проектный менеджмент в социальной сфере и дизайн-мышление	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	http://www.iprbookshop.ru/81833.html
Клаверов, В. Б.	Управление проектами. Кейс практического обучения	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/69295.html

Герасимов, В. В., Коробова, О. А., Сафарян, Г. Б., Светышев, Н. В.	Управление проектами недвижимости	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ	2015	http://www.iprbookshop.ru/68855.html
Храмов А. А.	Управление проектами	СПб.: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3315

Васильева Е. К., Дружкина Ю. Д.	Разработка и управление проектами в информационной сфере	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2744
Бабанчикова О. А.	Управление проектами в туризме	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017303
Крашенинников, А. В., Токарев, Н. В.	Управление проектом в архитектурной практике	Саратов: Вузовское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/79685.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Официальный интернет-портал правовой информации (федеральная государственная информационная система) [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru>
 Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» [Электронный ресурс]. URL: <http://ecsocman.hse.ru>
 Базы данных информационного портала Restko.ru (Информационные системы рынка рекламы, маркетинга, PR – Базы рынка рекламы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.restko.ru/>
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Менеджмент и организация управления. [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.76.2
 База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет» [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/>
 Министерство экономического развития Российской Федерации. Федеральная государственная информационная система территориального планирования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgistp.economy.gov.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows
 MicrosoftOfficeProfessional
 СПС КонсультантПлюс
 ПП Project Expert 7 Tutorial
 Mathcad Education – University Edition Term
 Entertainment Creation Suite Ultimate (3dsMax)
 Access RUS OLP NL Acdmc

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

Приложение

рабочей программы дисциплины Управление проектами

наименование дисциплины

по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология

наименование ОП (профиля): Все профили

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)						
1	Исходя из предположения, что работы D и F не лежат на критическом пути по данным таблицы определите продолжительность и стоимость проекта до и после сжатия.						
	Работы	До сжатия		После сжатия			
		длительность	затраты	длительность	затраты		
	A	10	1000	5	2000		
	B	4	2000	1	3000		
	C	8	300	3	400		
	D	2	800	3	1000		
	E	4	5000	5	5500		
	F	6	600	1	700		
	G	4	700	5	800		
2	Построить сетевую модель проекта и определить календарные планы минимальной стоимости, которые можно реализовать в интервале между точками нормального и максимально интенсивного режимов. Найти оптимальный календарный план.						
	Операция	Предшественник	продолжительность		Стоимость		
			нормальная	интенсивная	нормальная	интенсивная	
	A	-	4	2	100	150	
	B	A	4	2	200	300	
	C	A	3	2	300	310	
	D	BC	5	4	400	440	
	E	C	2	1	300	330	
	F	DE	8	2	200	1000	
	G	DE	2	1	400	500	
				K3=50			
3	Постройте сетевую модель и проведите временной и ресурсный анализ.						
	Работа	Предшествующая работа	Продолжительность (дни)		Трудовые ресурсы (чел)		
	A	-	6		2		
	Б	-	4		3		
	B	A, Б	2		4		
	Г	Б	2		1		
	Д	В, Г	4		1		
	E	В	1		2		
	Ж	Д, E	3		3		
4	Оцените экономическую эффективность каждого из ниже перечисленных проектов. Рассчитайте IRR и NPV, если значения коэффициента дисконтирования равно 20%:						
	Проекты	IC	P1	P2	P3	P4	P5
	A	-370	-	-	-	-	1000
	B	-240	60	60	60	60	60
	C	-263,5	100	100	100	100	100
...							