

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Институт отраслевой экономики и управления

**Г. У. Корнеев**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины  
для бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 "Менеджмент"

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2023

Рецензент

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории  
и инструментальных методов Института отраслевой экономики и управления  
ФГБОУ ВО «КГТУ» Ю. Я. Настин

**Корнеев, Г. У.** Организация проектирования: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по напр. подгот. 38.03.02 Менеджмент / Г. У. Корнеев. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 84 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план по дисциплине и даны методические указания по её самостоятельному изучению, подготовке к практическим занятиям, подготовке к промежуточной аттестации, выполнению самостоятельной работы.

Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы модуля "Проектный менеджмент" для направления подготовки 38.03.02 Менеджмент.

Табл. 6, рис. 5, список лит. – 23 наименования

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено для опубликования в качестве локального электронного методического материала кафедрой менеджмента 28.10.2022 г., протокол № 03

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией ИНОТЭКУ ФГБОУ ВО «КГТУ» 15.12.2022 г., протокол № 12

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению .....	10
Тема 1. Предмет, цель и задачи дисциплины "Организация проектирования" .....	10
Тема 2. Цель, процесс и этапы инвестиционного проектирования .....	13
Тема 3. Структура проектного цикла .....	16
Тема 4. Основы регулирования проектной деятельности .....	18
Тема 5. Основы организации проектирования .....	20
Тема 6. Стандартизация и нормативная регламентация в организации проектирования .....	23
Тема 7. Организация, технологии и инструменты управления проектированием .....	26
Тема 8. Технология временных графиков: сетевые графики, графики Гантта .....	31
Тема 9. Организационная структура управления проектированием .....	34
Тема 10. Управление командой проектировщиков .....	36
Тема 11. Ценообразование продукции проектирования .....	39
Тема 12. Результаты проектирования: состав и содержание проектно-сметной документации .....	42
2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям .....	46
Тема 1. Предмет, цель и задачи дисциплины "Организация проектирования" .....	46
Тема 2. Цель, процесс и этапы инвестиционного проектирования .....	48
Тема 3. Структура проектного цикла .....	50
Тема 4. Основы регулирования проектной деятельности .....	53
Тема 5. Основы организации проектирования .....	55
Тема 6. Стандартизация и нормативная регламентация в организации проектирования .....	56
Тема 7. Организация, технологии и инструменты управления проектированием .....	57
Тема 8. Технология временных графиков: сетевые графики, графики Гантта .....	60
Тема 9. Организационная структура управления проектированием .....	64
Тема 10. Управление командой проектировщиков .....	66
Тема 11. Ценообразование продукции проектирования .....	68
Тема 12. Результаты проектирования: состав и содержание проектно-сметной документации .....	70
3 Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации .....	71
3.1 Общие положения .....	71
3.2 Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине "Организация проектирования" .....	73
4 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине .....	76
4.1 Перечень контрольных вопросов по отдельным темам дисциплины .....	77
4.2 Перечень тем докладов по отдельным темам дисциплины .....	79
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	81

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с утвержденной рабочей программой элективного модуля 2 "Проектный менеджмент" основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент. Структура и содержание пособия строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки бакалавров направления "Менеджмент".

Целью освоения дисциплины "Организация проектирования" является формирование у студентов современных знаний в области концепции организации проектирования: функций, процессов, методов и средств управления проектированием.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основных понятий и категорий, а также формирование знаний теоретических основ организации проектирования;
- развитие умений использования методов и процедур планирования, администрирования и оперативного управления проектированием;
- формирование и развитие навыков по достижению целей проекта в процессе его проектирования;
- развитие навыков принятия управленческих решений, организации труда проектировщиков, контроля, анализа и регулирования проектирования;
- развитие навыков по использованию методов координации действий участников процесса проектирования.

Скажем несколько слов о содержании дисциплины, её особенностях. Дисциплины с таким названием редко встречаются в учебных планах вузов. Но это не означает, что она является надуманной в структуре нашей образовательной программы. Поскольку остается открытым вопрос о наличии у нее собственного предмета исследования, остановимся на нем несколько подробнее. Обратимся к структуре элективного модуля "2 Проектный менеджмент", рассматривая ее сквозь призму структуры жизненного цикла (ЖЦ)

самого предмета изучения - проекта. Структура ЖЦ проекта включает такие этапы: инициацию (его обоснование), планирование (включая проектирование), реализацию и завершение. В соответствии с данной структурой ЖЦ проекта и строится структура учебного процесса по модулю, где первой его учебной дисциплиной является "ТЭО проекта", обеспечивающая первый этап ЖЦ – обоснование проекта, далее (и параллельно) следуют дисциплины "Инвестиционная политика" и "Финансирование проектов", ненавязчиво указывая на то обстоятельство, что речь в процессе обучения по модулю идет в основном или прежде всего об управлении *инвестиционными* проектами. Инвестиционные проекты, как известно, служат созданию основных фондов, они связаны со строительством, реконструкцией, техническим перевооружением и капитальным ремонтом производственных и инфраструктурных объектов. Дисциплина же "Организация проектирования" имеет своим содержанием рассмотрение вопросов организации и управления процессами собственно проектирования, выполняемых на второй стадии ЖЦ управления инвестиционным проектом, предваряющих процессы планирования проекта. В результате проектирования создается проектно-сметная документация объекта проекта, лежащая в основе создания плана управления проектом, в т. ч. – строительством.

Конечно, следует отдавать себе отчет, что проектирование в широком смысле включает и проектирование технических объектов (оборудования, транспорта, приборов, технологий), а также автоматизированных систем управления и информационных систем. Предметом последнего является конструирование, что не противоречит проектированию, а дополняет его, расширяя его рамки. То же можно сказать и о социальном и культурном проектировании, как дизайне вообще. Проектирование - это особый специализированный вид деятельности, которым профессионально занимаются проектировщики в различных организационно-правовых формах. В них трудятся инженеры, конструкторы, архитекторы, технологи, энергетики, дизайнеры, системщики, строители и др. Но в рамках дисциплины "Организация

проектирования" мы остановились именно на инвестиционном проектировании, как наиболее сложном, собирательном и отвечающим в максимальной степени идеологии и структуре рассматриваемого модуля "Проектный менеджмент".

Теперь можно сформулировать предмет данной учебной дисциплины: предметом изучения являются процессы организации в данной сфере, т. е. процессы разделения и кооперации труда, задание режимов деятельности организаций-проектировщиков, ее стандартизации и регулирования, распределения ресурсов и контроля за качественным исполнением данных процессов.

Дисциплина "Организация проектирования" опирается на профессиональные знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении дисциплин модуля "Менеджмент". Она также в значительной степени сопрягается с вопросами параллельно изучаемых в пятом семестре дисциплин элективного модуля 2.1 "Проектный менеджмент". Кроме того, она полезна при дальнейшем изучении таких дисциплин как "Управление реализацией проекта", "Планирование производства", "Корпоративный менеджмент", "Управление малым промышленным предприятием".

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зет, т. е. 144 академических часа контактной и самостоятельной учебной работы студента. Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

Тематический план дисциплины по очной и очно-заочной формам обучения представлен в таблице 1.

Таблица 1- Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы	Очная форма, час		Очно-заочн. форма, час	
	Лекции	ПЗ	Лекции	ПЗ
<i>I</i>	2	3	4	5
<b>Семестр – 5, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 ч)</b>				
1. Предмет, цель и задачи дисциплины "Организация проектирования"	2	2	0,5	0,5
2. Инвестиционные проекты как объекты проектирования	2	2	0,5	-
3. Структура проектного цикла	4	4	0,5	0,5
4. Основы регулирования проектной деятельности	2	2	0,5	1
5. Виды и специализация проектных организаций	4	4	0,5	1
6. Стандартизация и нормативная регламентация в проектировании	2	2	0,5	1
<i>I</i>	2	3	4	5
7. Методы, технологии и инструменты управления проектированием	2	2	0,5	-
8. Технология временных графиков: сетевые графики, графики Гантта	4	4	-	2
9. Организационная структура управления проектированием	2	2	-	1
10. Управление командой проектировщиков	2	2	-	1
11. Ценообразование продукции проектирования	2	2	0,5	1
12. Результаты проектирования: состав и содержание проектно-сметной документации	2	2	-	1
Подготовка к сдаче и сдача экзамена	-	-	-	-
Всего в пятом семестре	30	30	4	10
	60		14	

В настоящее время учебным планом обучения с 2021 г. не предусмотрено заочной формы подготовки по данной образовательной программе. Вместо этого введена очно-заочная форма подготовки. Правда, продолжает свое действие учебный план 2020 г., где по-прежнему остается заочная форма подготовки по данной образовательной программе.

В соответствии с целью и задачами освоения дисциплины "Организация проектирования" результаты освоения дисциплины заключаются в том, что студент должен:

***знать:***

- основы концепции организации проектирования;
- основные типы и характеристики проектов;
- нормативную базу регулирования проектной деятельности;
- жизненный цикл проекта и его фазы;

- базовые элементы и процессы организации проектирования;
- критерии отбора проекта для инвестирования;

***уметь:***

- определять цели проектирования;
- разрабатывать структуру цикла проектирования;
- анализировать финансовую реализуемость и экономическую эффективность проекта;
- составлять сетевой график проектирования, проводить контроль выполнения этапа проектирования;
- использовать организационный инструментарий организации проектирования;
- формировать команду проектировщиков и управлять ее деятельностью;
- организовывать взаимодействие участников проектирования;
- формировать бюджет проекта и этапа проектирования;
- использовать пакеты прикладных программ для управления проектированием;

***владеть:***

- специальной терминологией проектной деятельности;
- методами и процедурами сбора и подготовки информации к проектированию;
- нормативно-правовой базой для организации проектирования;
- основами сетевого планирования и управления проектированием;
- методами проектного анализа, оценки эффективности проектирования;
- методами создания коммуникационной системы проектирования;
- организационными навыками решения практических задач проектирования.

Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения (текущая аттестация);
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения дисциплины относятся:

- задания для практических занятий;
- тестовые задания для контроля знаний обучающихся;
- задания по подготовке докладов, сообщений, рефератов, эссе;

К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущей аттестации по дисциплине (получившие при этой аттестации оценку "зачтено").

Структура учебно-методического пособия по изучению дисциплины включает четыре раздела.

В первом разделе приводится тематический план, соответствующий содержанию изучаемой дисциплины, даются методические указания по её самостоятельному изучению.

Во втором разделе учебно-методического пособия даются методические указания для подготовки к практическим занятиям.

В третьем разделе даны методические указания по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме экзамена в пятом семестре.

В четвертом разделе даны методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине.

В конце учебного пособия указаны рекомендуемые источники по изучению дисциплины.

# **1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению**

## **Тема 1. Предмет, цель и задачи дисциплины "Организация проектирования"**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Место дисциплины "Организация проектирования" в структуре образовательной программы.

**Вопрос 2.** Сущность проектирования, его содержание и место в системе наук об управлении проектами.

**Вопрос 3.** Объекты и субъекты инвестиционного проектирования. Процесс проектирования.

**Вопрос 4.** Эволюционное развитие проектирования как области науки и практики творческой деятельности.

### **Методические указания по изучению темы 1**

Цель изучения темы – ознакомление с предметом, целью, содержанием и задачами дисциплины, местом дисциплины в структуре образовательной программы, основными понятиями проектирования и его роли в управленческой деятельности организации, в развитии экономики РФ.

**Вопрос 1.** Место дисциплины "Организация проектирования" в структуре образовательной программы.

Появление проектирования – это закономерное развитие науки и практики современного менеджмента в условиях современной фазы развития экономики. В структуре элективного модуля 2 "Проектный менеджмент", дисциплина "Организация проектирования" открывает перечень профильных предметов, призванных формировать будущих бакалавров по направлению подготовки "Проектный менеджмент". Она закладывает основы знаний и умений по проектированию и обоснованию инвестиций, преследуя цель - формирование информационной модели будущих производственных объектов в их идеальной

форме: в форме чертежей, расчетов, смет, спецификаций, пояснительных записок и других графоаналитических материалов.

**Вопрос 2.** Сущность проектирования, его содержание и место в системе наук об управлении проектами.

В процессе изучения материала темы полезно заострить внимание слушателей на закономерности возникновения проектирования. Важно понять его содержание и место в системе наук об управлении проектами. Термин "проектирование" происходит от латинского *projectus* – проекция, брошенный вперед. Возможность проекции обусловлена специфической способностью человека к опережающему отражению и разумному, сознательному целеполаганию. Таким образом, проектирование – это процесс создания прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта или состояния. Проектант как бы выбирает из множества путей, версий развития именно ту, которая в максимальной степени соответствует шкале его ценностей, предпочтений, замыслов.

Проектная деятельность носит двойственный характер. С одной стороны, это деятельность идеальная, поскольку она связана с планированием будущего, осмыслением того, что должно быть. С другой стороны, проектная деятельность – это деятельность технологическая, так как она отражает процессы реализации того, что задумано. Для того чтобы осмыслить суть проектирования, необходимо соотнести его с понятиями, близкими по смыслу и значению; такими как прогнозирование, планирование, конструирование.

Конструирование – это интеллектуальная деятельность, состоящая в целенаправленном построении в идеальной форме какого-либо объекта. Оно осуществляется посредством мысленного комбинирования различных факторов, их подбора и связывания в новый объект. В зависимости от видения будущего проектант корректирует настоящее, внедряет какие-то инновации, конструируя желаемое состояние объекта или явления. Конструирование как проектирование новых видов и образцов машин, оборудования, аппаратов и приборов, представляет собой разработку исходных данных (чертежей, спецификаций,

технических условий по монтажу, наладке, уходу и другой конструкторской документации), необходимых для производства и последующей эксплуатации продукции.

Предметом изучения проектирования как научной и учебной дисциплины являются принципы и закономерности организации процессов проектирования.

Проектирование, как и конструирование, тесно связано с технологией реализации проекта. Проект должен иметь продуманное инструментальное воплощение. Это позволяет избежать превращения проектов в утопии, подмены их фантазиями, прожеками.

**Вопрос 3.** Объекты и субъекты инвестиционного проектирования. Основными элементами организации проектной деятельности являются субъект и объект проектирования, его цель, процесс, технология (как совокупность операций), средства, методы и условия проектирования.

Субъектом проектирования выступают отдельные личности или организации, коллективы, социальные институты, ставящие своей целью преобразование действительности.

Объектами проектирования могут быть:

- объекты материальной природы (здания, сооружения, технические объекты, приборы и системы, в том числе компьютеры); вместе с тем проектироваться могут новые свойства – назначения и функции старой вещи. Подобные объекты чаще связаны с техническим и технологическим проектированием;

- организации и структурные подразделения;
- нематериальные свойства и отношения (проекты влияния): рекламные кампании, процессы, услуги;
- мероприятия (акции);
- законопроекты и т. д.

**Вопрос 4.** Эволюционное развитие проектирования как области науки и практики творческой деятельности.

Необходимым результатом изучения темы является понимание обучающимися исторической закономерности возникновения проектирования как одного из актуальных направлений менеджмента на определенном этапе социально-экономического развития общественного производства. Экономические отношения и управленческие процессы, составляющие сущность данного феномена направлены на глубокие преобразования экономического уклада современного нам общества, а их сущность составляет развитие и постоянные изменения.

### **Методические материалы по теме 1**

Следует отметить, что ощущается сильный дефицит учебных пособий по данной дисциплине. Однако есть много учебников по дисциплине "Организационное проектирование", где хорошо излагается раздел "Организационное проектирование производственных систем" [12]. Также многие вопросы, касающиеся истории развития проектирования и организации инвестиционно-строительного процесса, можно найти в учебном пособии Ю. В. Аникина "Проектное дело в строительстве" [9].

При изучении темы студенту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу. Рекомендованные материалы (ФОС по дисциплине, презентации лекций) размещены в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 1: [1-3, 9, 12, 14].*

### **Тема 2. Цель, процесс и этапы инвестиционного проектирования**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Цель и характеристика инвестиционного проектирования.

**Вопрос 2.** Процесс, этапы и результаты проектирования.

**Вопрос 3.** Национальные и международные стандарты в области инвестиционного проектирования.

**Вопрос 4.** Развитие теории и практики проектирования в России и за рубежом.

### **Методические указания по изучению темы 2**

Цель изучения темы – понимание предмета изучения и сущности проектирования.

В процессе изучения темы следует понять основные концептуальные положения теории и методологии проектирования, его исторические корни, процесс и основные этапы проектирования, современное состояние регулирования в этой области.

В результате изучения темы студент должен знать основные понятия проектирования, процесс и его этапы, формы организации проектирования.

### **Вопрос 1.** Цель и характеристика инвестиционного проектирования.

Цель проектирования – разработка определенного будущего состояния объекта, системы, процессов, отношений.

Средства – совокупность приемов, технологий и операций, необходимых для достижения цели. С их помощью получается, анализируется исходная информация и методы ее обработки и трансформации. Сюда же относятся средства, при помощи которых ведется непосредственное проектирование: создаются вербальные, табличные и графические описания и форматы.

Методы – это пути и способы достижения целей и решения задач. В практике проектирования чаще всего используются такие методы как мозговой штурм, экспертные оценки, методы аналогий, структурная декомпозиция, сетевое планирование, моделирование, календарное и ресурсное планирование и т.д.

### **Вопрос 2.** Процесс, этапы и результаты проектирования.

Важно понимать, что проектирование — сложный, творческий, итерационный процесс, который связан не только с поиском оригинальных решений и идей, но и с оформлением и утверждением результатов, оценкой их эффективности, внесением изменений в подготовленные ранее решения и т. д. Это может быть достаточно длительный процесс, включающий этапы от сбора

исходной информации, подготовки проектного задания до испытания созданных конструкций и систем.

**Вопрос 3.** Национальные и международные стандарты в области инвестиционного проектирования.

При изучении данного вопроса необходимо показать важную организующую роль стандартов и регулирования в области проектирования. Необходимым условием успешного освоения данной темы и последующих материалов дисциплины является использование при подготовке к практическим занятиям материалов национальных и международных стандартов, регулирующих взаимоотношения участников в области проектирования.

**Вопрос 4.** Развитие теории и практики проектирования в России и за рубежом.

Данный вопрос не очень хорошо изложен в рекомендуемых учебниках и учебных пособиях, поэтому следует обратиться к дополнительным источникам. В частности полезно будет ознакомиться с учебным пособием **Аникин, Ю. В.** Проектное дело в строительстве: учеб. пособие / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 124 с.

### **Методические материалы по теме 2**

Для обучающихся важно при изучении вопросов темы сформулировать определение инвестиционного проекта и понятие проектирования.

В процессе изучения темы следует понять основные концептуальные положения теории и методологии проектирования, его исторические корни, современное формы организации в этой области. В соответствии с этим подходом в нашей дисциплине предметом изучения являются процессы организации создания проектно-сметной документации в контексте управления инвестиционными проектами.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 2: [1-3, 9, 12-14, 17].*

### **Тема 3. Структура проектного цикла**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Жизненный цикл инвестиционного проекта. Фазы жизненного цикла проекта, их содержание.

**Вопрос 2.** Окружение инвестиционного проекта и его участники. Конкурсная основа привлечения внешних участников к реализации проекта.

**Вопрос 3.** Формирование концепции проекта. Использование методов анализа и прогнозирования в ходе разработки концепции проекта.

**Вопрос 4.** Организация работ на стадии разработки инвестиционного проекта.

#### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 3**

Цель изучения темы – формирование понимания инвестиционного проектирования как системы. В процессе изучения темы следует уяснить особенности структуры инвестиционного проекта, представляющей взаимосвязь уровней, функций, процессов, его элементов и подсистем различного характера, в их взаимодействии. Важно понять фундаментальную категорию – "жизненный цикл проекта"

В результате изучения темы студент должен знать основные понятия и термины проектного менеджмента, признаки и характеристики проекта виды проектов, сущность проектирования в системе проектного менеджмента.

**Вопрос 1.** Жизненный цикл инвестиционного проекта. Фазы жизненного цикла проекта, их содержание.

Понятие жизненного цикла проекта является одним из важнейших для понимания проекта и проектирования, поскольку состав работ, процессы подготовки и принятия управленческих решений, используемые методики и инструментальные средства определяются текущей стадией проекта, то есть стадией или фазой его разработки, планирования, реализации и завершения. Временной фактор играет ключевую роль в организации проектирования и в оценке результатов проекта. В соответствии с этим подходом цикл

проектирования включает следующие стадии (этапы): предынвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную. В рамках изучения данной дисциплины наибольшее внимание уделяется предынвестиционной стадии, когда наряду с всесторонним обоснованием проекта осуществляется собственно его проектирование, разработка его идеальной модели в форме проектно-сметной документации.

**Вопрос 2.** Окружение инвестиционного проекта и его участники. Конкурсная основа привлечения внешних участников к реализации проекта.

Природу системного характера проекта раскрывает также анализ его окружения и анализ состава участников инвестиционного проекта. В проекте и его управлении задействовано, как правило, много участников, которые имеют свои интересы в нем, отличные от цели проекта. Управление проектом призвано, в том числе, объединить интересы различных участников для достижения его результата.

**Вопрос 3.** Формирование концепции инвестиционного проекта. Использование методов анализа и прогнозирования в ходе разработки проекта.

Важно понять содержание работ, которые выполняются на каждой фазе жизненного цикла (ЖЦ) проекта. Инициация проекта начинается с выявления его источника – проблемы или потребности в повседневной или производственной жизни людей. Конечно, на данном этапе решаются в гораздо большей степени вопросы обоснования проекта, нежели проектирования. Но надо иметь в виду, что в процессе обоснования получают необходимые исходные данные, создающие основу для проектирования.

**Вопрос 4.** Организация работ на стадии разработки инвестиционного проекта.

Следует помнить, что в самом начале ЖЦ проекта, фазе инициации, важно правильно организовать работу по разработке идеи и обоснованию проекта. Здесь центральным моментом является назначение менеджера проекта (по контракту), определение куратора (спонсора) проекта, поиск инвестора и заказчика проекта, а также организация их эффективного взаимодействия.

Результатом должен явиться документ под названием Устав проекта, знаменующий авторизацию инвестиционного проекта, т. е. его рождение.

### **Методические материалы по теме 3**

Актуальную информацию об основах организации процесса инвестиционно-строительного проектирования в Российской Федерации, о его нормативно-правовом и нормативно-техническом обеспечении можно получить в многочисленных документах правового и нормативного характера: Федеральные законы РФ (в том числе кодексы), постановления Правительства РФ и ведомственные инструкции.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 3: [1-3, 9, 12-15, 19, 23].*

### **Тема 4. Основы регулирования проектной деятельности**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Необходимость регулирования проектной деятельности.

**Вопрос 2.** Контроль государства за проектной деятельностью.

**Вопрос 3.** Нормативно-правовая база проектирования.

**Вопрос 4.** Роль и задачи проектировщиков.

### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 4**

Цель изучения темы – формирование понимания процесса проектирования как сложного системного объекта управления.

В результате изучения темы студент должен знать основные причины регулирования проектирования. Основные формы и методы регулирования этой деятельности. Назначение и характеристику нормативно-правового и нормативно-технического обеспечения регулирования проектной деятельности.

**Вопрос 1.** Необходимость регулирования проектной деятельности.

Усложнение и интенсификация проектной деятельности вызвали бурный процесс создания проектно-строительных норм и стандартов предназначенных обеспечить относительно объективный общественный контроль проектно-

конструкторской деятельности. Логика развития этих процессов состоит в обеспечении безопасности, повышении технического уровня и эффективности в области инвестиционно-строительного проектирования.

**Вопрос 2.** Контроль государства над проектной деятельностью.

При организации проектирования происходит всесторонний анализ проектной ситуации; важно понять, какие последствия повлекут те или иные проектные решения. Понимание проблемы дает возможность обосновать цели регулирования и необходимость контроля в этой области.

**Вопрос 3.** Нормативно-правовая база инвестиционного проектирования.

Необходимо заострить внимание обучающихся на важности изучения нормативно-правовой базы проектирования. Для этого в полезно будет проследить историю ее развития. В качестве справочного материала в можно использовать информацию об уголовной и административной ответственности за нарушения в области проектирования и строительства.

**Вопрос 4.** Роль и задачи проектировщиков.

В процессе изучения вопроса темы следует уяснить, кто такие проектировщики, что представляет предмет и результаты их деятельности. Для качественного выполнения работ по созданию того или иного объекта требуется грамотно проработанный проект на выполняемый вид работ. Именно для этого и существуют специальные компании, занимающиеся проектированием по конкретному заданию заказчика – проектные организации. Специфика и организация их деятельности раскрывается в содержании выполняемых работ, организационно-правовых формах построения, решаемых задачах и специализации деятельности и т.д.

**Методические материалы по теме 4**

Тенденции в динамике процессов регулирования проектно-строительной деятельности можно полнее понять, обратившись к документам, определяющим и характеризующим роль и назначение так называемых саморегулируемых организаций (СРО). Их создание и развитие знаменует передачу значительной

части функций регулирования от государства к ассоциациям профессиональных участников данного вида деятельности.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 4: [1-9, 12-16, 17-19, 20-23].*

## **Тема 5. Основы организации проектирования**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопрос 1.** Участники процесса проектирования.

**Вопрос 2.** Типы проектных фирм.

**Вопрос 3.** Специализация проектных фирм.

**Вопрос 4.** Выбор проектных фирм.

### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 5**

Цель изучения темы – овладение основами организации проектирования, изучение состава участников выполняемых работ, понимания критериев выбора исполнителей этих работ. В результате изучения темы формируется знание назначения отдельных методов и процедур структуризации проекта, способы их применения для детализации и описания всех работ проекта, организации взаимодействия исполнителей.

**Вопрос 1.** Участники процесса инвестиционного проектирования.

Для качественного выполнения работ по строительству того или иного объекта требуется грамотно проработанный проект на выполняемый вид работ. Именно для этого и существуют специальные компании, занимающиеся проектированием по конкретному заданию заказчика – проектные организации. Их разнообразие определяется потребностями рынка проектных услуг. Отсюда вытекает необходимость выбора проектировщика для разработки конкретного проекта. Такой выбор осуществляется на конкурсной основе; критериями служат квалификация проектировщика, цена, сроки и качество работ.

**Вопрос 2.** Типы проектных фирм.

На рынке проектных услуг можно ведут деятельность следующие виды компаний:

1. Архитектурные бюро – проектные организации, занимающиеся архитектурным проектированием. Выполняют не весь комплекс проектных работ, а только связанные с архитектурными решениями.

2. Проектные институты – компании, которые могут заниматься как комплексным проектированием, так и проектированием отдельных сетей, проектирование специальных сооружений, проектированием промышленных систем.

3. Комплексные проектные организации. Занимаются выполнением всего комплекса проектных работ.

4. Узкопрофильные проектные компании. Выполняют проектные работы одного определенного узкого направления, например, жилищное проектирование.

### **Вопрос 3. Специализация проектных фирм.**

Проектная организация – специально созданное объединение людей, главной целью которых является успешное выполнение проектной деятельности для строительства или конструирования того или иного объекта, прокладки тех или иных инженерных сетей и т. п. Организационные формы и специализация проектных фирм весьма разнообразны и могут быть сведены к следующим типам:

- проектно-строительные фирмы, осуществляющие весь комплекс работ по проектированию, комплектации, строительству и вводу объектов в эксплуатацию;

- проектные институты (обычно – отраслевые), осуществляющие весь комплекс работ по проектированию объектов, включая все виды инженерных и архитектурных задач;

- проектные институты, специализированные по технологическому (функциональному) признаку, например, на проектировании фундаментов, металлических или железобетонных конструкций, и др.;

- вычислительные центры (фирмы), специализирующиеся на подготовке проектной документации на машинных носителях — смет, чертежей, календарных планов;
- архитектурные мастерские и студии;
- узкоспециализированные проектные мастерские;
- проектные подразделения при строительных и монтажных организациях;
- отдельные специалисты, или группы специалистов формально не являющиеся юридическим лицом.

Результат процесса проектирования критически важен для развития проекта и его успешной реализации.

#### **Вопрос 4. Выбор проектных фирм.**

Для создания проекта по строительству крупного объекта может быть привлечен целый ряд проектных организаций, каждая из которых будет проектировать свой раздел, свою стадию, свою очередь проектирования. Очень важно не ошибиться, какой организации, с какими качествами поручить разработку проекта. Для крупных инвестиционно-строительных проектов необходимо правильно выбрать, какой организации доверить функции генерального проектировщика, а какие организации подключить как субподрядчиков. Поэтому выбор генерального проектировщика осуществляется посредством организации и участия в торгах (тендерах) подряда на проведение проектных работ.

#### **Методические материалы по теме 5**

В ходе работы по теме студенту следует использовать лекционный материал; материалы, рассмотренные на практическом занятии; рекомендованную литературу; все материалы в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ. Ссылки на такие документы приведены в п.1.5.3.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 5: [2, 7-9, 12-18, 23].*

## **Тема 6. Стандартизация и нормативная регламентация в организации проектирования**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Функции проектных организаций.

**Вопрос 2.** Структура проектной организации.

**Вопрос 3.** Допуск организаций-проектировщиков на рынок оказания проектных услуг.

**Вопрос 4.** Стандарты и нормативно-техническая регламентация в проектировании.

**Методические указания по самостоятельному изучению темы 6**

Цель изучения темы – выявление и изучение принципиальных вопросов организации деятельности проектировщиков.

В итоге изучения темы студент узнает содержание понятий "организация проектирования", "организационная структура фирмы-проектировщика", "самоуправление в проектной деятельности".

В результате изучения темы формируются знания и навыки в организации взаимодействия и эффективного управления в проектировании.

**Вопрос 1.** Функции проектных организаций.

Важно понимать, что проектные компании нацелены на выполнение не только непосредственно проектных работ, но осуществления ряда других сопутствующих процессов, связанных с проектированием. В связи с развитием в РФ рыночных отношений в этой области, в настоящее время наблюдается расширение функций профессиональных проектировщиков. Функциональные обязанности проектных фирм можно разделить на две части:

1. Типовые, к которым относятся:

- эскизное проектирование;
- рабочее проектирование;
- разработка смет;
- авторский надзор.

2. Дополнительные, включающие в себя:

- подготовку к торгам и помощь в их проведении;
- проектный анализ;
- разработку обоснований инвестиций и ТЭО проекта;
- участие в управлении проектом;
- подготовку финансирования.

Функции второй группы являются относительно новыми для российской практики, однако они перспективны для укрепления финансового положения и развития существующих проектных институтов в условиях рыночной экономики.

### **Вопрос 2. Структура проектной организации.**

В результате изучения вопроса слушатели должны знать, что организационная структура — чрезвычайно важный механизм управления проектированием. Она дает возможность реализовывать всю совокупность функций, процессов и операций, необходимых для достижения поставленных перед проектировщиком целей.

Проектная организация – достаточно сложное образование, и структура ее может зависеть от многих факторов: от размера компании, от количества рабочих мест, от выполняемого вида деятельности (специализации) и пр. В составе проектных организаций обязательно должны присутствовать не только технические специалисты, но и административный, управленческий персонал, выполняющий все, не связанные с проектированием функции в деятельности проектной компании. В целом, проектные организации имеют следующую принципиальную структуру (рисунок 1):

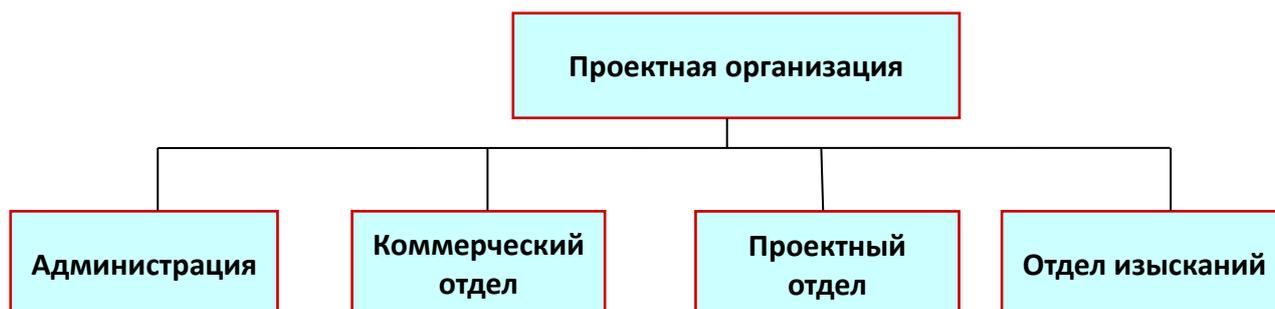


Рисунок 1 - Вариант структуры организации-проектировщика

**Вопрос 3.** Допуск организаций-проектировщиков на рынок проектных услуг.

Проектная компания выполняет основной вид деятельности - проектирование, от результата которой зависит в будущем жизнь и здоровье людей, качество и жизнеспособность объекта, состояние окружающей среды. До недавнего времени на выполнение проектных работ проектным организациям требовались определенные лицензии и сертификаты. В настоящее время подобного рода лицензирование проектных компаний упразднено. Основным регулятором проектной деятельности компаний является включение проектной организации в реестр саморегулируемых организаций (СРО) и получение допуска соответствующего СРО на выполнение проектных работ. Однако сохраняется обязательная государственная экспертиза проектно-сметной документации и ТЭО проекта. Кроме того, в случае инвестиционно-строительного проекта, необходимо выполнить требования законодательства РФ в части получения разрешения на строительство объекта, присоединения инженерных сетей и др. [2, 4, 6].

**Вопрос 4.** Стандарты и нормативно-техническая регламентация в проектировании.

Кроме законодательных ограничений проектные компании должны руководствоваться следующими Государственными стандартами РФ и нормативными документами в области проектирования и строительства:

- ГОСТ Р 58916 Технологический инжиниринг и проектирование. Термины и определения;

- ГОСТ Р 58179 Инжиниринг в строительстве. Термины и определения;

- ГОСТ Р 58917-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Технологический инжиниринг и проектирование. Техничко-экономическое обоснование инвестиционного проекта промышленного объекта. Общие требования.

В качестве нормативно-технических регламентов следует принять к сведению многочисленные своды правил (СП) и строительные нормы и правила

(СНиПы). За соблюдением проектными компаниями тех или иных норм законодательства и технологических регламентов следят контролирующие органы (органы исполнительной власти, региональные комитеты по архитектуре и строительству, органы Главэкспертизы РФ) [2].

### **Методические материалы по теме 6**

В ходе работы по теме студенту следует использовать лекционный материал; материалы, рассмотренные на практическом занятии; рекомендованную литературу; все материалы в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ. Также необходимо опираться на следующие дополнительные материалы: государственные стандарты РФ проектами; статьи по теме в периодических изданиях.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 6: [2, 7, 17-23].*

## **Тема 7. Организация, технологии и инструменты управления проектированием**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Организация проектирования: одностадийное и двухстадийное проектирование.

**Вопрос 2.** Системы организации инвестиционного проектирования.

**Вопрос 3.** Основные подходы и методы инвестиционного проектирования.

**Вопрос 4.** Требования к проектированию промышленных предприятий.

**Вопрос 5.** Исходные данные для инвестиционного проектирования.

### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 7**

Цель изучения темы – получение знаний о процессах и организационных моделях проектирования.

В процессе изучения темы студент узнает содержание понятия "стадийность проектирования", основные методы планирования проектных работ, подходы и методы оценки стоимости проектных работ.

**Вопрос 1.** Организация проектирования: одностадийное и двухстадийное проектирование. Основные процессы организации инвестиционно-строительного проекта.

Проектные компании, существующие на текущий момент в строительной сфере, могут выполнять разнообразные процессы – проектировать здания и сооружения, инженерные системы, технологические узлы промышленных предприятий и многое другое. В зависимости от целей заказчика, всегда найдется именно та компания, которая воплотит в проектно-сметной документации все задуманные решения. На любой стадии проектирования и даже строительства у заказчика может возникнуть потребность изменить проект существенно или в деталях.

Специфика деятельности проектных организаций характеризуется также и различными системами организации проектирования, которые отображают принятую в проектной организации технологическую последовательность процесса проектирования и порядок разработки проектно-сметной документации.

Считают, что в процессе организации проектирования производственных объектов осуществляется решение следующих задач:

- 1) разделение труда и специализация;
- 2) департаментализация и кооперация;
- 3) связи между частями и координация;
- 4) масштаб управляемости и контроля;
- 5) иерархия организации и ее звенность;
- 6) распределение полномочий и ответственности.

На рисунке 2 представлена принципиальная схема управления проектированием.

Наиболее сложным является проектирование производственных систем (ПС): предприятий в целом, либо отдельных производств и подразделений. При этом проектирование предполагает разработку и взаимную увязку проектов технической, организационной, информационной, социальной и др. систем, обеспечивающих функционирование предприятия.

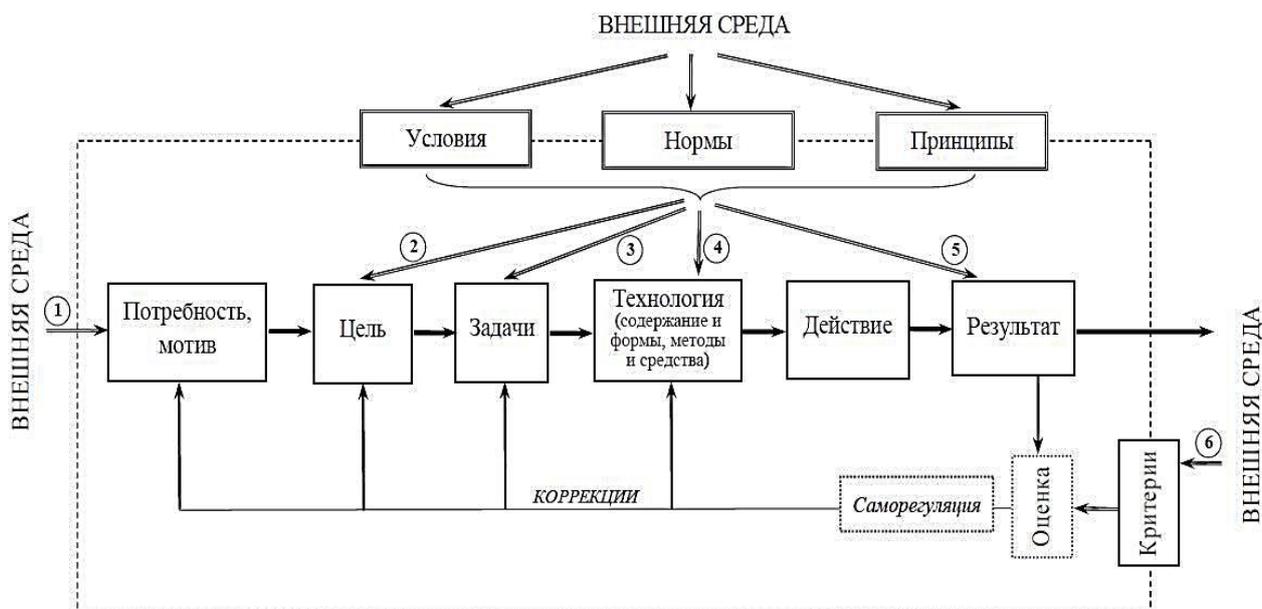


Рисунок 2 - Принципиальная схема управления проектированием

## Вопрос 2. Системы организации инвестиционного проектирования.

Различают три основные системы организации проектирования:

- функциональную;
- комплексную;
- смешанную.

Функциональная система организации проектирования основана на принципе специализации в выполнении проектных работ, рассредоточения частей, разделов проектов или их видов по специализированным структурным подразделениям.

Комплексная система организации проектирования основана на принципе комплексной разработки всех частей и разделов проектов в одном структурном подразделении.

Смешанная система организации проектирования характерна для тех проектных организаций, где имеются как подразделения, специализирующиеся в разработке отдельных частей и разделов проектов, так и комплексные подразделения.

**Вопрос 3.** Основные подходы и методы инвестиционного проектирования.

В целом подходы к организации проектирования можно разделить на три группы:

1) организация проектирования рассматривается как научная проблема, основанная на точных методах воздействия на качественно и количественно определенные переменные организационной системы;

2) организация проектирования ориентируется, главным образом, на эмпирические знания и социальный опыт людей, когда “ценности” практиков и экспертов при рационализации организационной системы считаются более важным средством, нежели положение науки об организации;

3) сочетание эмпирического и научного подхода к проблеме организации проектирования.

В современной практике организации проектирования производственных систем можно выделить следующие его виды:

- оригинальное;
- типовое;
- автоматизированное проектирование (САПР).

Оригинальное проектирование является традиционным. Этот метод характеризуется тем, что все виды проектных работ сориентированы на создание индивидуальных проектов, в максимальной степени учитывающих особенности объекта.

При методе типового проектирования создаваемая система разбивается на составляющие компоненты и для каждого из них разрабатываются законченные проектные решения, которые затем с некоторыми модификациями используются для проектирования какой-либо производственной системы.

В основе системы автоматизированного проектирования лежит модельный метод. В САПР процесс разработки рассматривается с системных позиций, и применение ЭВМ, программных средств предполагается на всех этапах проектирования.

**Вопрос 4.** Требования к проектированию промышленных предприятий.

В ходе проектирования необходимо обеспечить эффективность и качество проектных решений, высокую производительность труда проектировщиков, широкое применение типовых проектов и проектных решений. Также должна быть обеспечена экономическая эффективность проекта – высокий удельный выпуск продукции на единицу капитальных вложений, относительно низкая стоимость строительства проектируемых объектов, минимальные затраты на производство выпускаемой продукции, высокий уровень производительности труда и т. п.

**Вопрос 5.** Исходные данные для инвестиционного проектирования.

Основанием для разработки проекта и документом, регулирующим правовые и финансовые отношения, взаимные обязательства и ответственность сторон, является договор, заключаемый на проектирование объекта с заказчиком. Неотъемлемой частью договора является задание на проектирование. Задание на проектирование промышленного объекта должно содержать комплекс основных требований заказчика, условий исходно-разрешительной документации, требований городских служб.

Вместе с утвержденным заданием на проектирование заказчик передает проектировщику исходные данные, необходимые для проектирования.

**Методические материалы по теме 7**

Следует обратить внимание обучающихся, что рассмотренные в данной теме вопросы организации и управления процессом проектирования необходимо дополнить изучением не менее важных конкретных вопросов организации труда проектировщиков (инженеров, конструкторов, архитекторов), а также нормированием и оплатой их труда. Методические материалы по изучению этих вопросов представлены в теме 10. Управление командой проектировщиков.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 7: [12, 17-18, 22-23].*

## **Тема 8 Технология временных графиков: сетевые графики, графики Гантта**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Планирование процесса проектирования.

**Вопрос 2.** Сущность и содержание сетевого планирования.

**Вопрос 3.** Построение сетевой модели и расчет ее временных параметров.

**Вопрос 4.** Календарное планирование: диаграмма Гантта.

**Вопрос 5.** Планирование ресурсов при проектировании.

### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 8**

Данная тема является одной из центральных по важности и объему выполняемой расчетной работы по обоснованию проектных решений, а также по методическому обеспечению этих управленческих действий.

Цель изучения темы – овладение приемами и инструментами выявления содержания проекта, состава всех его работ, моделирования процесса его реализации и формирования календарного плана проекта.

В результате изучения темы студент должен знать методы структуризации и планирования проектной работы с целью обоснования его сроков, необходимых ресурсов и его стоимости (бюджета).

**Вопрос 1.** Планирование процесса инвестиционного проектирования.

Сущность планирования состоит в задании целей и способов их достижения на основе формирования комплекса работ, применении средств и методов реализации работ, увязке ресурсов, согласовании действий исполнителей в масштабе календарного времени. Основная цель планирования состоит в построении модели реализации проектного задания. План проектирования используется для:

- управления исполнением плана создания проектной документации;
- обеспечения взаимодействия участников проектирования;
- обеспечения основы для системы измерений и контроля хода разработки проектной документации.

Исходным пунктом планирования проекта служит весь необходимый состав работ, полученный на предыдущем этапе в результате структуризации проекта, его целей и продуктов.

**Вопрос 2.** Сущность и содержание сетевого планирования.

Как и всякий управленческий процесс, управление проектами строится в соответствии с выработанными принципами, которые выступают в качестве основных требований по выполнению данного вида деятельности. Они, в кратком изложении, следующие:

- Целенаправленность;
- Комплексность и сбалансированность;
- Непрерывность и согласованность;
- Научность и оптимальность и др.

Однако их практическая реализация затруднительна без четко прописанных методов и процедур. Эти методы были созданы в ходе решения управленческих проблем в сложных и крупных проектах, таких как космические проекты и оборонные проекты в шестидесятые годы прошлого столетия. С тех пор они получили такие названия как метод критического пути (СРМ) и метод PERT и широко применяются во многих видах научно-технической и производственной деятельности. В нашей стране эти методы получили название "Сетевое планирование и управление" (СПУ).

**Вопрос 3.** Построение сетевой модели и расчет ее временных параметров.

Необходимо отметить, что методы сетевого планирования широко используются как в проектировании и конструировании, так и в строительстве при разработке планов-графиков проектных и подрядных работ. В основе этих методов лежит сетевое моделирование, т. е. графоаналитическое описание процесса проектирования или строительства, которое наглядно представляет все

необходимые для достижения цели операции в технологической и организационной взаимосвязи. На рисунке 3 представлен принципиальный вид сетевой модели.

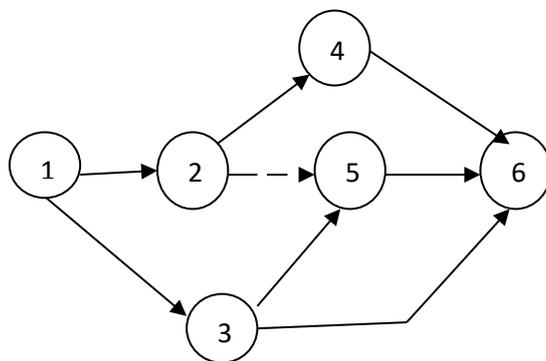


Рисунок 3 - Принципиальный вид сетевой модели

После построения сетевой модели процесса, легко определяются аналитические параметры сетевого графика: ранние и поздние начала и окончания работ, критический путь, резервы времени работ. Они позволяют составить календарный план процесса проектирования или строительства, план распределения ресурсов.

**Вопрос 4.** Календарное планирование: диаграмма Гантта.

Следующий шаг в планировании работ проекта или стройки – создание календарного плана процесса. Чаще всего он выполняется в формате диаграммы Гантта. Такой календарный план-график имеет следующий вид (рисунок 4).

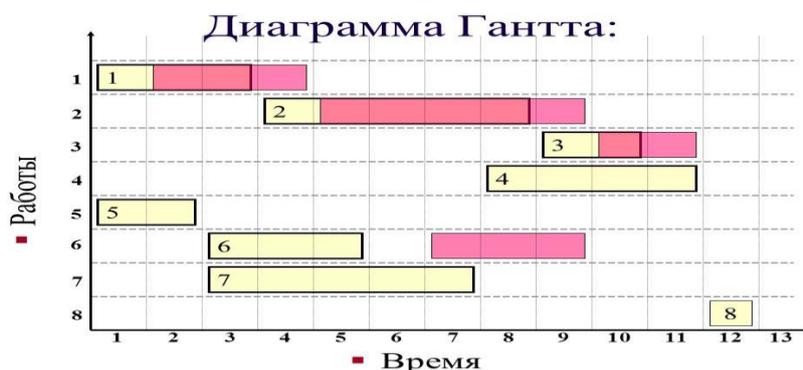


Рисунок 4 - Принципиальный вид календарного плана

**Вопрос 5.** Планирование ресурсов при проектировании.

После составления сетевого и календарного планов-графиков выполняется планирование необходимых ресурсов для выполнения очередных работ в

соответствии с их расписанием. При этом используется метод назначения и выравнивания ресурсов на работы проекта. Он позволяет обеспечить необходимую загрузку ресурсов (технических, материальных и трудовых) и, тем самым, достигать эффективное их использование.

### **Методические материалы по теме 8**

Вопросы сетевого и календарного планирования хорошо представлены в рекомендуемой учебной литературе. Также в ходе работы по теме студенту следует использовать лекционный материал; материалы, рассмотренные на практическом занятии; рекомендованную литературу; все материалы в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 8: [13-14, 22-23].*

### **Тема 9. Организационная структура управления проектированием**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Необходимость организационной структуры управления проектированием.

**Вопрос 2.** Виды организационных структур управления проектом.

**Вопрос 3.** Выбор оргструктуры. Проектный офис.

**Вопрос 4.** Формирование и управление командой проектировщиков.

### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 9**

Цель изучения темы – выявление и решение принципиальных вопросов организации проектировочного процесса.

В результате изучения темы формируются знания и навыки построения организационной структуры управления проектированием, формирования проектной команды, достижения оптимального уровня взаимодействия и эффективности управления командой проекта.

**Вопрос 1.** Необходимость организационной структуры управления проектированием.

Данная тема включает процессы организации проектированием, выбор функциональных схем руководства командой проекта. Успех или неуспех важной стадии проектирования во многом зависит от слаженности действий команды его управления.

Для того, чтобы определиться с организационной формой управления проектированием надо понимать существующие виды организационных структур управления и способы организационного построения управления в проекте.

**Вопрос 2.** Виды организационных структур управления проектом.

В результате изучения вопроса слушатели должны знать, что организационная структура — наиболее важный механизм управления проектом. Она дает возможность реализовывать всю совокупность функций, процессов и операций, необходимых для достижения поставленных перед проектом целей. Кроме того она устанавливает фазы, формальные правила и методы работы (как надо делать?). Такое понимание дает изучение достоинств и недостатков каждого вида организационных структур управления проектом: функциональной, проектной и матричной структуры.

**Вопрос 3.** Выбор оргструктуры. Проектный офис.

В итоге изучения вопроса важно понимать, что организационная структура — основа формирования и осуществления деятельности команды проектировщиков. Она регулирует взаимодействие руководителя проекта, команды проекта и других групп, участвующих в проекте (кто есть кто?). Чаще всего используется одна из трех форм организационных структур: функциональная, проектная или матричная. Только серьезный анализ дает возможность формирования временных структур управления проектированием с учетом характера проекта и организационных метрик самой проектной организации: ее специализации, величины, квалификационного состава, организационной культуры.

**Вопрос 4.** Формирование и управление командой проектировщиков.

Проект – сложный, многогранный процесс, который имеет свои критерии успеха и трудности его достижения. При организации работ над проектом необходимо решить две главные задачи;

- 1) как сформировать команду проекта;
- 2) как организовать эффективную работу команды.

Команда проекта - одно из главных понятий УП. Это группа сотрудников, непосредственно работающих над его осуществлением и подчиненных руководителю проекта. Именно команда проекта обеспечивает реализацию его замысла. Эта группа создается на период реализации проектных работ и после их завершения распускается. При организации деятельности команды и управлении процессом проектирования в группе, необходимо определить формы их взаимодействия, т. е. определить:

- линии власти,
- полномочий,
- коммуникаций.

Надлежащее распределение ролей и ответственности между членами команды проекта позволяет всем членам команды участвовать в планировании проекта и принятии решений при их выполнении, что является важным условием эффективности управления проектированием.

### **Методические материалы по теме 9**

Вопросы организации, командообразования и управления рабочими группами хорошо представлены в рекомендуемой учебной литературе. Также в ходе работы по теме студенту следует использовать лекционный материал; материалы, рассмотренные на практическом занятии; рекомендованную литературу; все материалы в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 9: [12-14, 22].*

### **Тема 10. Управление командой проектировщиков**

**Форма проведения занятия – лекция**

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Разработка и принятие проектных решений в команде.

**Вопрос 2.** Контроль и регулирование хода проектных работ

**Вопрос 3.** Система мотивации персонала проектировщиков.

**Вопрос 4.** Управление коммуникациями и конфликтами в проекте.

## **Методические указания по самостоятельному изучению темы 10**

Цель изучения темы – выявление и решение важных вопросов организации труда проектировщиков.

В результате изучения темы формируются знания понятий "команда проекта", "проектное решение", "управления проектированием", "система мотивации персонала" и навыки организации труда в команде проектировщиков.

**Вопрос 1.** Разработка и принятие проектных решений

Проектное решение представляет собой результат переработки исходной информации для проектирования в новую информацию, получаемую путем постановки и последовательного решения соответствующих проектных задач.

Совокупность проектных решений обеспечивает формирование информационной модели проектируемого объекта, которая представляется проектными организациями в форме проектной документации для строительства предприятий, зданий и сооружений.

**Вопрос 2.** Контроль и регулирование хода проектных работ.

Соотнесение отдельных элементов организационной структуры и структуры работ проектирования может быть представлено в форме матрицы распределения работ по исполнителям или матрицы распределения ответственности. В обоих случаях определяются и описываются функции отдельных участников, участвующих в проектировании. Четкое выполнение намеченных планов требует от руководителей проектов и проектных организаций уделять повышенное внимание контролю исполнения плана проекта и прилагать немало усилий для выполнения процедур регулирования, т. е. корректирующих действий по обеспечению исполнения проекта в заданные сроки.

Функции контроля выполняются по трем направлениям: руководителем проекта (ГИПом, ГАПом), руководством проектной фирмы и руководителями подразделений. При срыве сроков работ выполняются процедуры регулирования. При этом возможен сдвиг внутренних сроков части работ, сжатие графика, остановка работ с пересчетом "хвоста" календарного графика, пересчет договорного срока (при форс-мажоре и т. п.).

**Вопрос 3.** Система мотивации персонала проектировщиков.

В современной управленческой науке и практике все больше внимания уделяется умению мотивировать людей, созданию эффективно работающей команды. Система мотивации реализует три основные функции:

1) планирование мотивации (выявление актуальных потребностей проектировщиков; анализ взаимосвязей между потребностями и стимулами; выбор конкретных способов мотивации);

2) осуществление мотивации: создание условий, отвечающих потребностям; обеспечение вознаграждения за требуемые результаты; активизация интеллектуальной деятельности в условиях формулирования задач и принятия решений в группе;

3) управление мотивационными процессами: (контроль мотивации; корректировка мотивационных стимулов; политика взаимного обучения, обогащения знаниями).

Особое внимание следует уделить подбору кадров проектировщиков с высоким уровнем внутренней мотивации, выяснив, какие приемы позволят заинтересовать персонал в достижении намеченных планом целей.

**Вопрос 4.** Управление коммуникациями и конфликтами в проекте.

Проектное управление, основано на движении информационных потоков - коммуникационном процессе. При разработке проекта в ходе коммуникационного процесса происходят согласование целей, координация работ, выявление и решение проблем, регулирование ожиданий стейкхолдеров проекта. Планирование коммуникаций происходит на самых ранних этапах разработки проекта, в момент создания плана управления проектированием.

План управления коммуникациями учитывает виды и состав информационных потребностей заинтересованных сторон проекта, внешние информационные запросы.

Кроме технологического аспекта у коммуникационного взаимодействия есть еще организационно-психологическая сторона. Управление конфликтами в составе построения системы коммуникаций – одна из ключевых компетенций менеджера проекта. Функции конфликтов, их стадии и командные роли позволяют выстроить эффективное управление командой проектировщиков.

### **Методические материалы по теме 10**

Вопросы организации и управления рабочими группами, управления коммуникациями, повышения трудовой активности и эффективности групповой деятельности хорошо представлены в рекомендуемой учебной литературе. Также в ходе работы по теме студенту следует использовать лекционный материал; материалы, рассмотренные на практическом занятии; рекомендованную литературу; все материалы в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 10: [12-14].*

### **Тема 11. Ценообразование продукции проектирования**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Факторы, определяющие стоимость инвестиционно-строительного проекта.

**Вопрос 2.** Подходы к определению стоимости проектирования.

**Вопрос 3.** Обоснование предварительной стоимости проектных работ.

**Вопрос 4.** Формирование графика платежей за проектные работы.

### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 11**

Цель изучения темы – выявление и решение принципиальных вопросов: процессов ценообразования в проектировании.

В результате изучения темы формируются знания о факторах формирования рыночной цены на услуги проектирования, содержание понятий "стоимость проектирования", "предварительная стоимость проектных работ", "базовая цена на проектную документацию" и навыки ценообразования.

**Вопрос 1.** Факторы, определяющие стоимость инвестиционно-строительного проекта.

Формирование цены проектных работ изначально предполагает обсуждение множества факторов, влияющих на формирование цены проектирования (проектирование внеплощадочных сетей и перенос инженерных сетей, использование новых технологий, необходимость дополнительных вариантных проработок и т. д., и т. п.). Предмет переговоров заказчика и исполнителя:

- базовая цена;
- процент от базовой цены за проектную документацию и за рабочую документацию (например, 40 и 60 %);
- размер авансирования;
- размер и условия итоговых выплат;
- размер и условия резервирования средств в обеспечение гарантий качества проектной документации.
- оценка качества проектных решений.

**Вопрос 2.** Подходы к определению стоимости проектирования.

Выделяют три основных подхода к обоснованию предварительной стоимости проектных работ, которая будет рассматриваться как исходная (базовая) при проведении переговоров:

- Нормативный подход на основе "Справочник базовых цен на проектные работы для строительства "Объекты жилищно-гражданского строительства" [19] или другой отраслевой Государственный сметный норматив;

- Процентный подход, в котором стоимость проектирования определяется как величина, соответствующая определенному проценту от стоимости строительно-монтажных работ по объекту;

- Подход на основе удельного показателя цены, когда общая величина стоимости работ получается путем произведения удельного показателя на величину объекта проектирования, выраженную в соответствующих единицах измерения (например, 500 руб. за квадратный метр общей площади объекта).

Наиболее приемлемым следует считать нормативный подход, поскольку он наиболее детализирован и "прозрачен".

### **Вопрос 3.** Обоснование предварительной стоимости проектных работ.

Принято считать, что стоимость проектирования вместе с основными согласованиями и экспертизами должна укладываться примерно в 4-5 % стоимости строительно-монтажных работ по объекту. Однако это условные значения с большой долей приближенности, поскольку для проектирования больших и масштабных объектов этот процент значительно снижается, а для небольших и относительно дешевых — растет.

Подход на основе удельного показателя удобно использовать при проведении предварительных переговоров с проектными организациями. Он позволяет сравнивать "дороговизну" того или иного проектировщика, может применяться, когда еще неизвестны основные показатели объекта (площадь, объем).

Принципиальная усредненность и приближенность подходов позволяет быстро договориться о цене, но всегда оставляет возможность ее корректировки (обычно в большую сторону) при обнаружении в ходе проектирования нетиповых ситуаций или нетривиальных задач.

### **Вопрос 4.** Формирование графика платежей за проектные работы.

Важным моментом при определении цены проектирования является формирование графика платежей за проектные работы. Его параметры определяются в зависимости от стратегии и тактики заказчика в отношении работы с проектировщиком. Для небольших проектов авансирование составляет

до 50 % от общей суммы, и остаток выплачивается после приемки проектно-сметной документации. Для сложных, дорогих и длительных проектов авансирование может проводиться несколькими этапами; возможна промежуточная приемка работ и их оплата, возможно резервирование примерно 5–10 % средств от общей суммы договора в обеспечение работ по исправлению проектных ошибок.

### **Методические материалы по теме 11**

В ходе работы по теме студенту следует использовать лекционный материал; материалы, рассмотренные на практическом занятии; рекомендованную литературу; все материалы в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 11: [9, 14, 21].*

### **Тема 12. Результаты проектирования: состав и содержание проектно-сметной документации**

**Форма проведения занятия** – лекция

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Структура проектной документации.

**Вопрос 2.** Содержание проектной документации.

**Вопрос 3.** Государственная экспертиза проектной документации.

### **Методические указания по самостоятельному изучению темы 12**

Цель изучения темы – выявление структуры и содержания проектной документации.

При изучении темы студент узнает результаты проектирования, состав разделов проектно-сметной документации, приобретает навыки по завершению фазы "проектирование".

**Вопрос 1.** Структура проектной документации

Проектная документация — это совокупность текстовых и графических документов, определяющих архитектурные, функционально-технологические,

конструктивные и инженерно-технические решения. Проектная документация необходима для оценки соответствия принятых решений требованиям законодательства, нормативным правовым актам, документам в области стандартизации [29].

Состав проектной документации зданий, сооружений, линейных объектов и др., а также требования к ее содержанию установлены законодательством [8; 9] и нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти.

Проектная документация состоит из текстовой и графической частей. Текстовая часть содержит сведения о проектируемом объекте, используемых нормативно-технических документах и результатах расчетов, обосновывающих принятые решения.

Графическая часть отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

## **Вопрос 2. Содержание проектной документации.**

Проектная документация на объекты производственного и непроизводственного назначения (здания, строения, сооружения и др.) состоит из тринадцати разделов:

- 1) "Пояснительная записка".
- 2) "Схема планировочной организации земельного участка".
- 3) "Объемно-планировочные и архитектурные решения".
- 4) "Конструктивные решения".
- 5) "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения".
- 6) "Технологические решения" (для объектов капитального строительства непроизводственного назначения разрабатывается в случае наличия требования о его разработке в задании на проектирование).
- 7) "Проект организации строительства", содержащий в том числе проект организации работ по сносу объектов капитального строительства.

8) "Мероприятия по охране окружающей среды".

9) "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности".

10) "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства".

11) "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства".

12) "Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства".

13) "Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации".

Необходимо соблюдать установленный порядок формирования проектной документации по разделам. Отступления от установленной последовательности разделов допустимы, если проектная документация здания, сооружения и др. не подлежит экспертизе в соответствии с ГрК РФ. Основные правила выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации, приведены в ГОСТ Р 21.1101–2009.

### **Вопрос 3. Государственная экспертиза проектной документации.**

Результаты проектирования подлежат государственной экспертизе. Перечень материалов, направляемых на государственную экспертизу, приведен в постановлении Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145 [8].

Предметом государственной экспертизы проектной документации являются:

а) оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям к безопасному использованию атомной энергии, требованиям промышленной безопасности;

б) проверка достоверности определения сметной стоимости.

Оценке соответствия проектной документации подлежат все разделы проектной документации;

Срок проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий не должен превышать 42 рабочих дней. Результатом государственной экспертизы результатов инженерных изысканий является заключение о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение) результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

### **Методические материалы по теме 12**

В ходе работы по теме студенту следует использовать лекционный материал; материалы, рассмотренные на практическом занятии; рекомендованную литературу; все материалы в соответствующем разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

*Ссылки на рекомендуемые источники по теме 12: [7-9, 17, 23].*

## **2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям**

### **Тема 1. Предмет, цель и задачи дисциплины "Организация проектирования"**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

#### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 1**

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний о предмете и объекте изучения в дисциплине "Организация проектирования", целях, основных задачах дисциплины.

**Вопрос 1.** Место дисциплины "Организация проектирования" в структуре образовательной программы.

Важно показать, взаимосвязь дисциплины с параллельно читаемыми дисциплинами в данном семестре, что означает профессионализацию обучаемых по программе модуля "Проектный менеджмент". Для этого преподаватель обращает их внимание на перечень учебных дисциплин модуля, таких, как "Технико-экономическое обоснование проектов", "Инвестиционный анализ", "Финансирование инвестиционных проектов", которые они изучают параллельно с данной дисциплиной.

**Вопрос 2.** Сущность проектирования, его содержание и место в системе наук об управлении проектами.

В процессе изучения материала темы полезно заострить внимание слушателей на закономерности возникновения проектирования и истории развития проектного дела. Важно понять его содержание и место в системе наук об управлении проектами.

Результатом обсуждения должна быть следующая формулировка: предметом изучения в данной дисциплине являются процессы управления стадией "проектирование" жизненного цикла проекта.

**Вопрос 3.** Объекты и субъекты инвестиционного проектирования.

Задание 1. На основе изучения темы обучающимся предлагается обсудить, сформулировать основные понятия дисциплины: "организация", "проектирование", "проектная деятельность", "инвестиционно-строительный проект", зафиксировать их взаимосвязь. Начать надо с формулировки предмета изучения дисциплины "Организация проектирования". Важно обратить внимание слушателей на исторические корни этого явления общественной практики. После этого следует сосредоточить усилия аудитории на понятиях объекта и субъекта в данной дисциплине. При этом важно опираться на основные положения действующих юридических документов в данной сфере: Федеральные законы об инвестиционной деятельности и защите прав инвесторов в нашей стране, Гражданский кодекс и Градостроительный кодекс РФ.

**Вопрос 4.** Эволюционное развитие проектирования как области науки и практики творческой деятельности.

При обсуждении вопроса важно также обратить внимание студентов на обзор становления и развития проектного дела с древнейших времен до конца XX в. [2]. Процесс архитектурно-строительного проектирования уже в древности был обособленным. В ходе его осуществлялись геологические изыскания, геодезические работы, экономические и математические расчеты площадей и объемов.

Из истории развития проектирования слушатели могут понять, сущность проектного дела как объекта исторического развития, обусловленного характером общественных отношений своего времени. Важно при обсуждении подчеркнуть, что проект - это временное мероприятие, имеющее целевую направленность, неповторяющийся уникальный характер и обусловленное рядом важных ограничений.

В завершение занятия, с целью закрепления новых знаний, студентам можно предложить несколько тестов на данную тему.

## Тема 2. Цель, процесс и этапы инвестиционного проектирования

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 2

Результатом проведения практического занятия является закрепление знаний об инвестиционном проекте как объекте изучения и проектирования в контексте развития общественного производства и смены исторических эпох.

С этой целью организуется выполнение учебной группой следующего задания.

**Вопрос 1.** Историческая эволюция управления проектами и проектирования. Признаки и характеристика проектов.

Задание 1. Продолжить заполнение предлагаемой таблицы 2 более поздними, после 1991 года важными событиями (вехами), в развитии теории, методологии и общественной практики применения проектного менеджмента.

Таблица 2 - Основные этапы развития концепции управления проектом

Годы	Достижения
1910, 1931 г.	Г. Гантт и К. Адамецки разработали диаграмму для наглядного отображения работ
1937 г.	1937 Л. Гулик предложил матричную структуру организации
1956 г.	1956 М. Уолкер и Д. Келли создали метод критического пути
1957 г.	Консалтинговая компания "Буз, Аллен энд Гамильтон" разработала метод PERT
1959 г.	Статья П. О. Гэддис в Harvard Business Review о менеджере проектов
1960-1980 гг.	Реализация крупных космических, военных и масштабных строительных проектов, совершенствование методов управления проектами в СССР и США.
1987 г.	Создание Project Management Institute (PMI), выход первого свода знаний по управлению проектами Project Management Body of Knowledge (PMBOK)
1991 г.	Создание советской (русской) национальной ассоциации управления проектами СОВНЕТ

Студенты образуют рабочие группы по 2-3 человека и выполняют задание самостоятельно, используя материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Контрольное время выполнения задания: 20-25 мин., после чего проводится обсуждение полноты и тщательности проработки исходного материала, правомерность выделения соответствующего временного этапа и его значимость, полнота и содержательность его характеристики.

Преподаватель подводит итог и оценивает результаты работы команд по пятибалльной шкале.

**Вопрос 2.** Базовые понятия проектирования. Предмет инвестиционного проектирования. Цели и результаты проектирования.

Задание 2.

Исследование смыслового многообразия термина "проект", и "проектирование". Смысл задания - представить как можно больше значений этих терминов, показать связь традиционных, прежних толкований термина с современным его значением. Задание выполняется в рабочих группах. Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время – 15 мин. Преподаватель подводит итог и оценивает результаты работы команд по пятибалльной шкале.

**Вопрос 3.** Необходимость стандартизации в проектировании. Национальные и международные стандарты в области проектирования.

Задание 3.

Составление аналитической таблицы, включающей перечень и характеристики существующих стандартов в области проектирования. Каждая рабочая группа составляет перечень из 2-3 российских стандартов и 2-3 международных (национальных) стандартов, на выбор как самых актуальных, характеризует их назначение, актуальность, область регулирования и основные достоинства. Вся информация представляется в табличной форме единого образца, имеющего следующий вид (таблица 3):

Таблица 3 – Характеристика стандартов по управлению проектами

Наименование стандарта	Назначение	Актуальность	Область регулирования	Достоинства

**Вопрос 4.** Развитие теории и практики проектирования в России и за рубежом.

Задание 4.

Анализ и обобщение современного определения понятия "проектирование" с точки зрения полноты его сущностной характеристики. Выделение и характеристика основных этапов в развитии проектного дела в России, СССР и Российской Федерации.

Выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Основные критерии оценки: полнота характеристики этапа, связь с историческими условиями, полнота аргументации, краткость, смысловая насыщенность, Результат: выбор лучшего из представленных группами вариантов, характеризующих противоречия и динамику развития проектного дела. Время на выполнение 20-25 мин. Результаты докладываются каждой группой и после обсуждения оцениваются преподавателем по пятибалльной шкале.

### **Тема 3. Структура проектного цикла**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

**Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 3**

Целью проведения практического занятия является закрепление и развитие знаний о структуре инвестиционного проекта, жизненном цикле проекта, и важной его фазе "проектирование".

В результате изучения темы студент должен знать основные понятия, характеризующие инвестиционный проект как сложную систему и как объект управления, взаимосвязь факторов внутренней и внешней среды проекта, основные законы регулирования проектно-строительной деятельности.

**Вопрос 1.** Окружение инвестиционного проекта и его участники. Конкурсная основа привлечения внешних участников к реализации проекта.

Задание заключается в системном анализе окружения инвестиционного проекта; при этом внимание аудитории сосредоточивается на участниках инвестиционного проекта, их подробной характеристике.

### Задание 1.

Составить реестр основных участников инвестиционного проекта по предлагаемой форме (таблица 4).

Таблица 4 – Характеристика участников инвестиционного проекта

Наименование роли участника проекта	Выполняемые функции	ФИО, наименование организации и должность	Почтовый адрес, e-mail и телефон	Вид интереса в проекте	Частота и способ контакта
Инициатор					
Заказчик					
Инвестор и т. д					

**Вопрос 2.** Жизненный цикл инвестиционного проекта. Фазы жизненного цикла проекта, их содержание.

### Задание 2.

Цель задания – анализ понятия "структура проекта". Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая группа должна найти несколько сторон понятия "структура проекта", используя теоретические основы системного подхода и системного анализа, конкретные объекты анализа – инвестиционные проекты, продукты проектов. При этом особое внимание необходимо обратить на раскрытие содержания понятий "жизненный цикл инвестиционного проекта", его фаза "проектирование", "проектный цикл".

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и докладывает результаты анализа. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время – 15-20 мин.

**Вопрос 3.** Формирование концепции инвестиционного проекта. Использование методов анализа и прогнозирования в ходе разработки концепции инвестиционного проекта.

### Задание 3.

Цель задания – анализ и закрепление знания понятий "Внутренняя и внешняя среда проекта" и "Окружение проекта".

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая группа, используя теоретические основы системного подхода и системного анализа, должна на конкретных примерах проектов представить основные факторы внутренней и внешней среды рассматриваемого проекта, показать их влияние на проект, принципиальную возможность контролировать это воздействие со стороны управления. Эти соображения также формируют критерии оценивания результатов проделанной в группах работы.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время – 15-20 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и докладывает результаты анализа. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 4.** Организация работ на стадии разработки инвестиционного проекта.

Задание 4.

Цель задания – анализ и закрепление знания понятий "Разработка проекта" и "Проектный анализ".

Студентам предлагается дать развернутые ответы на следующие вопросы:

- Какова цель этапа проектного цикла "Разработка проекта".
- Что включает понятие "Проектный анализ".
- Какие методы анализа используются на данном этапе.
- Кто главные действующие лица на данном этапе
- Какие итоговые документы и решения принимаются.

Итог обсуждения данного вопроса – знания, что предынвестиционный анализ (или инициация) проекта – это фаза предварительного сбора и анализа информации о содержании и основных условиях реализации проекта. Результаты предынвестиционного анализа обобщаются в итоговый документ, который может носить название "Паспорт", "Резюме" или "Устав" проекта. Понимание обучающимися взаимодействия заказчика, спонсора проекта и

инвестора, фиксация их роли в данном процессе и роли данного этапа в проектном цикле.

#### **Тема 4. Основы регулирования проектной деятельности**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

#### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 4**

Целью проведения практического занятия является закрепление знаний о механизмах и организации регулирования проектной деятельности в РФ, законах о проектной деятельности.

В результате изучения темы студент должен знать источники правового и организационно-технического регулирования в проектно-инвестиционном бизнесе.

**Вопрос 1.** Необходимость регулирования проектной деятельности.

Задание 1. Ответить на вопросы:

- а) в чем состоит необходимость регулирования проектной деятельности;
- б) какие меры регулирования проектной деятельности и кем осуществлялись в СССР;
- в) как осуществляется регулирование проектной деятельности в РФ в настоящее время.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 15-20 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и докладывает результаты анализа. Проводится обсуждение, оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 2.** Контроль государства за проектной деятельностью.

Задание 2. Основываясь на результатах предыдущего задания, сделать обоснованный вывод о тенденциях динамики процессов регулирования в РФ в связи со становлением отношений рыночной экономики в нашей стране.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и докладывает результаты анализа. Проводится обсуждение, оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя. Время выполнения – 10-15 мин.

**Вопрос 3.** Нормативно-правовая база проектирования.

Задание 3. Найти в законах РФ статьи, положения о регулировании проектного дела в РФ. Подготовить ответы на вопросы:

а) какие законы РФ содержат статьи или отдельные положения о проектировании и его регулировании;

б) какие нормативные документы содержат характеристику и направлены на регулирования проектной деятельности;

в) как и кем осуществляется регулирование проектной деятельности в настоящее время в РФ.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая группа должна выявить и охарактеризовать назначение каждого документа.

**Вопрос 4.** Роль и задачи проектировщиков.

Задание 4. Цель задания – анализ и выявление участников проекта, их роли и взаимодействие с проектировщиками. Необходимо всесторонне охарактеризовать роль проектировщиков. Важно обосновать, кто может считаться проектировщиком в РФ. Что для этого необходимо иметь? Привести примеры для наглядности и полноты аргументации.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и докладывает результаты анализа. Проводится обсуждение, оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и докладывает результаты анализа. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

## **Тема 5. Основы организации проектирования**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие

### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 5**

В результате изучения темы студент может узнать основы организации процесса проектирования, инструменты приемы, совершенствовании организационных и управленческих отношений в проектном деле. Важным результатом занятия является приобретение основных умений и навыков взаимодействия исполнителей в процессе проектирования.

#### **Вопрос 1.** Участники процесса проектирования.

Задание 1. Цель заданий – анализ и выявление содержания организации процесса проектирования и распределение обязанностей между основными исполнителями.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, развивая результат предыдущего Занятия 1, должна назвать всех участников процесса проектирования и распределение обязанностей между ними.

#### **Вопрос 2.** Типы проектных фирм.

Задание 2. Назвать как можно больше типов проектных организаций, используя признак классификации "специализация",

#### **Вопрос 3.** Специализация проектных фирм.

Задание 3. Найти в источниках один из типов проектировочных фирм и охарактеризовать ее по признакам: "размер", "специализация", "форма собственности", "организационно-правовая форма", "основные предоставляемые услуги" на рынке проектирования.

#### **Вопрос 4.** Выбор проектных фирм.

Задание 4. Необходимо перечислить способы выбора проектных фирм заказчиком для реализации проектирования. Показать объективные, и ситуационные факторы, влияющие на выбор. Охарактеризовать виды контрактов, используемых в тех или иных случаях.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 35-40 мин.

## **Тема 6. Стандартизация и нормативная регламентация в организации проектирования**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 6**

Целью проведения практического занятия является закрепление знаний по стандартизации и нормативной регламентации в проектировании.

В результате изучения темы студент должен знать назначение и виды нормативно-правовых и нормативно-технических документов, организующих процессы проектирования.

**Вопрос 1.** Функции проектных организаций.

Задание 1.

Цель задания – освоение основных продуктов и услуг, выполняемых проектными организациями. Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Необходимо зафиксировать основные услуги, предлагаемые и выполняемые на рынке проектно-строительных услуг проектными компаниями. Результаты задания обсуждаются в учебной группе и оцениваются преподавателем. Время выполнения 15-20 минут.

**Вопрос 2.** Структура проектной организации.

Задание 2. Каждая рабочая группа, развивая результаты предыдущих заданий по структурированию и разработке плана проекта, используя план трудовых ресурсов, формирует структуру управления проектом.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 20-25 мин.

Обсуждаются результаты задания, формулируются основные критерии выбора оргструктуры проекта. Важным результатом занятия является

приобретение умений и навыков построения организационной структуры управления проектом.

**Вопрос 3.** Допуск организаций-проектировщиков на рынок оказания проектных услуг.

Задание 3. Назвать и зафиксировать документы и основные положения, определяющие условия выхода проектной организации на рынок проектных услуг.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, развивая результаты предыдущих заданий, использует источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 20-25 мин. Проводится обсуждение и оценка результатов задания и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 4.** Стандарты и нормативно-техническая регламентация в проектировании.

Задание 4. Составить реестр основных документов, определяющих стандартизацию и нормативно-техническую регламентацию в проектировании, охарактеризовать эти документы, показать их организующую роль в управлении проектированием.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 20-30 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Тема 7. Организация, технологии и инструменты управления проектированием**

**Форма проведения занятия – практическое занятие**

**Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 7**

Целью проведения практического занятия является закрепление знаний по управлению инвестиционным проектированием и формирование умений и навыков применения инструментов планирования проекта.

В результате изучения темы студент должен знать основы организации проектирования, назначение и методику планирования проектной работы и применяемых инструментов.

**Вопрос 1.** Основные процессы организации инвестиционно-строительного проекта.

Задание 1.

Зафиксировать в конспекте основные процессы, выполняемые проектными организациями и продукты и услуги, предлагаемые заказчикам на рынке проектирования. Показать, с какого документа начинаются взаимоотношения заказчика и проектировщика, и какой документ определяет их взаимодействие на весь период проектирования.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 20-25 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет результаты выполнения. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 2.** Системы организации проектирования.

Задание 2.

Кратко охарактеризовать и зафиксировать в конспекте основные системы организации проектирования: функциональную; комплексную; смешанную. Пояснить, какой принцип организации деятельности лежит в основе выделения этих систем. Привести примеры организаций-проектировщиков, использующих ту или иную систему для организации работ и построения своей структуры.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 25-30 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет результаты выполнения. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 3.** Основные подходы и методы проектирования.

Задание 3.

Кратко охарактеризовать и зафиксировать в конспекте технологические подходы и методы организации проектирования, показать их различие. Зафиксировать характерные черты основных методов проектирования: оригинального, типового и автоматизированного. Показать, в каких ситуациях и для проектирования каких объектов применяется каждый метод. Привести примеры.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 25-30 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет результаты выполнения. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 4.** Требования к проектированию промышленных предприятий.

Задание 4.

Предусмотрено индивидуальное выполнение задания. Необходимо дать письменные ответы в конспекте на следующие вопросы:

1. Почему проектирование производственных систем (ПС) является наиболее сложным.

2. Какие вопросы решаются проектировщиками в ходе организации проектных работ.

3. Какие требования предъявляются к проектам производственных систем.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 20-25 мин. Каждый студент учебной группы формирует краткий отчет и представляет результаты выполнения. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

## **Вопрос 5.** Исходные данные для проектирования.

### Задание 5.

Составить пример задания на проектирование и принципиальный макет договора на проектирования между двумя сторонами.

Ответить на вопросы:

- 1) в чем назначение каждого из разрабатываемых документов;
- 2) кто выступает сторонами в этих документах;
- 3) кто является инициатором данных отношений;
- 4) что должны содержать, каким требованиям должны удовлетворять

данные документы.

### Задание 5.1

Определить сметную стоимость строительства производственного предприятия и цену его строительства, если известны следующие данные (млн. руб.):

- строительные работы (прямые затраты) 19,0
- работы по монтажу оборудования (прямые затраты) 1,0
- стоимость необходимого оборудования (прямые затраты) 10,0
- прочие затраты 1,0
- накладные расходы 18 %.

Кроме того, необходимо учесть плановые накопления, составляющие 8 %, и НДС строительства по действующей ставке налога.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 25-30 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет результаты выполнения. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

## **Тема 8. Технология временных графиков: сетевые графики, графики Гантта**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

## Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 8

Целью проведения практического занятия является закрепление знаний и приобретение умений по использованию инструментов планирования проектных работ.

### **Вопрос 1.** Планирование процесса проектирования.

#### Задание 1.

Исходя из того, что основная цель планирования состоит в построении модели реализации проектного задания, необходимо составить перечень основных работ какого-либо проекта (строительства, конструкции).

Он определится в результате структуризации проектного задания, его целей и продуктов.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа выбирает свой проект, методами декомпозиции выявляет состав его работ, их взаимосвязь, технологическую и организационную взаимозависимость. Результат в виде иерархической структуры работ необходимо зафиксировать в конспекте и представить на обсуждение. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

### **Вопрос 2.** Сущность и содержание сетевого планирования.

#### Задание 2.

По данной зависимости работ, представленных в таблице, построить сетевую модель и пронумеровать все ее события по правилам кодирования.

Предшествующая работа $h_i$	Данная работа $ij$
-	а
а	б
а	в
в	д
б, в	г
д	е

Задание выполняется индивидуально. Проводится обсуждение и оценка результатов с активным участием преподавателя.

**Вопрос 3.** Построение сетевой модели и расчет ее временных параметров.

На рисунке 5 представлен вид сетевой модели, описывающей проект.

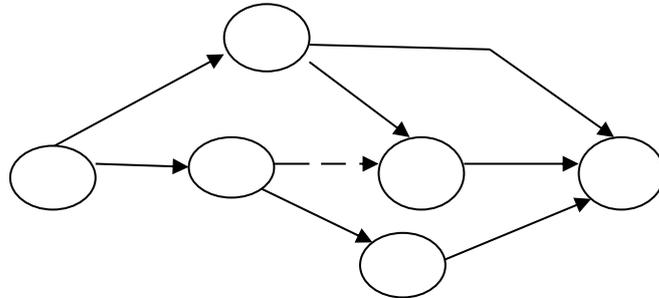


Рисунок 5 - Вид сетевой модели проекта

Задание 3.

Необходимо пронумеровать события сетевой модели и определить основные временные параметры: критический путь, раннее начало и раннее окончание работ ( $t_{ij}^{PH}$ ,  $t_{ij}^{PO}$ ), позднее окончание и позднее начало работ ( $t_{ij}^{ПО}$ ,  $t_{ij}^{ПН}$ ), полный резерв времени работ ( $R_{ij}$ ), приняв следующую продолжительность выполнения каждой работы проекта: продолжительность  $a = 2$  дня,  $b = 3$  дня,  $v = 5$  дней,  $г = 4$  дня,  $д = 1$  день,  $е = 6$  дней,  $ж = 7$  дней.

Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 4.** Диаграмма Гантта.

Задание 4.

Используя вид сетевой модели описания проекта из предыдущего задания, а также заданную продолжительность работ построить календарный график выполнения проекта в формате диаграммы Гантта. За начало проекта принять первое число текущего месяца. Режим работы: пятидневная рабочая неделя.

Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

## Вопрос 5. Планирование ресурсов при проектировании.

### Задание 5.

Для выполнения работ по проектированию объекта составлен план в форме сетевого графика, параметры которого представлены в таблице 5. Имеется 9 разработчиков-смежников. Предположив, что трудоемкость работ изменяется пропорционально количеству проектировщиков, определить, можно ли выполнить весь комплекс работ с данной численностью разработчиков, не изменяя при этом длительность критического пути.

Таблица 5 – Исходные данные

<i>Код работы</i>	0-1	1-2	1-3	2-4	3-4
Продолжительность, дней	8	6	3	4	2
Число рабочих	9	7	4	5	8

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 25-30 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет результат в форме сетевого графика с диаграммой нагрузки ресурсов до их перераспределения и – после выравнивания нагрузки ресурсов. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

## **Тема 9. Организационная структура управления проектированием**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие

### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 9**

Целью проведения практического занятия является закрепление знаний об основных понятиях и принципах формирования организационной структуры управления проектными организациями, источниках эффективности управленческих структур.

**Вопрос 1.** Необходимость организационной структуры управления проектированием.

Задание 1.

Обосновать необходимость организационной структуры управления проектированием, показать ее назначение. Выполняемые функции, основные критерии и требования к ее построению.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, развивая результаты предыдущих заданий по структурированию и разработке плана проекта, фиксирует в конспекте основные исходные положения о необходимости формирования структуры управления проектированием, принципы и критерии, а также исходная информация для руководства процессом.

**Вопрос 2.** Виды организационных структур управления проектом.

Задание 2.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, развивая результаты предыдущих заданий по структурированию и разработке плана проекта, используя план трудовых ресурсов, формирует три типа структур управления проектированием, фиксирует их в конспекте. Каждая рабочая группа дает краткий анализ каждого типа организационной структуры управления, фиксирует вид и особенности их в конспекте.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 20-25 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет вид структуры управления проектной организацией. Даются необходимые пояснения об исходных позициях, факторах, применяемых критериях. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 3.** Выбор организационной структуры. Проектный офис.

Задание 3.

Обсудить результаты предыдущего задания, сформулировать основные критерии выбора оргструктуры проекта. Важным результатом занятия является приобретение умений и навыков построения организационной структуры управления проектом, адекватной проектному заданию и уровню организационно-технического развития проектной организации. Цель задания – овладение инструментами формирования организационных структур управления проектом.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, развивая результаты предыдущих заданий по структурированию и разработке плана проекта, используя план трудовых ресурсов, вид используемой структуры управления проектом, формирует команду проекта, и осуществляет распределение ролей в команде.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 25-30 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет командный профиль проекта, распределение ролей в команде. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет обоснование и расчет показателей эффективности своего проекта. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

**Вопрос 4.** Формирование и управление командой проектировщиков.

#### Задание 4.

Цель изучения – приобретение навыков по формированию проектной команды, достижения оптимального уровня взаимодействия и эффективности управления командой проекта, умений практического применения основных методов и инструментов организационной и командной работы.

Цель задания – овладение инструментами формирования матрицы ответственности и развития команды проекта.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, развивая результаты предыдущих заданий по структурированию и разработке плана проекта, используя план трудовых ресурсов формирует матрицу ответственности в соответствии с распределением ролей в команде, предусматривает меры по развитию команды и повышению эффективности командной работы.

Информационные источники: материалы лекций, учебных пособий, методических указаний, ресурсы интернет. Время выполнения – 30-40 мин.

Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет вид матрицы ответственности, докладывает исходные ситуационные факторы и критерии достижения цели. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели с активным участием преподавателя.

### **Тема 10. Управление командой проектировщиков**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие

**Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 10**

Цель изучения темы – закрепление знаний и практическое освоение важных вопросов организации труда проектировщиков.

В результате изучения темы формируются знания и навыки организации труда в команде проектировщиков, достижения необходимого уровня их взаимодействия, а также мотивации и эффективности деятельности.

**Вопрос 1.** Разработка и принятие проектных решений.

### Задание 1.

В игровой форме создать проектные рабочие группы, распределить роли, показать на примере в каких ситуациях, условиях, с использованием каких исходных данных принимаются управленческие решения.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, развивая результаты предыдущих заданий по структурированию проблемы, фиксирует в конспекте основные исходные положения о необходимости принятия группового управленческого решения, формулирует варианты решения и критерии для их оценки, а также необходимую исходную информацию. Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет итоги и выводы по завершеному заданию. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели под контролем преподавателя.

### **Вопрос 2.** Контроль и регулирование хода проектных работ.

#### Задание 2.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, используя результаты предыдущих заданий проводит анализ рабочего времени в процессе проектирования; при этом применяются методы наблюдения, изучения затрат времени (ФРВ и Хронометраж), классификация затрат рабочего времени в проектных организациях. Полученные результаты анализируются, обобщаются, фиксирует в конспекте. Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет итоги и выводы по завершеному заданию. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели под контролем преподавателя.

### **Вопрос 3.** Система мотивации персонала.

#### Задание 3.

В игровой форме создать проектные рабочие группы, распределить роли, показать на примере в каких ситуациях, условиях, с использованием каких стимулирующих действий и решений можно повысить производительность труда проектировщиков. Время выполнения задания: 20 – 30 мин. Каждая

рабочая группа формирует краткий отчет и представляет итоги и выводы по завершеному заданию. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели под контролем преподавателя.

**Вопрос 4.** Управление коммуникациями и конфликтами в проекте

Задание 4.

В игровой форме создать проектные рабочие группы, распределить роли, показать на примере: в каких ситуациях, условиях, с использованием каких исходных данных осуществляется контроль хода проектных работ со стороны менеджера проекта; как передается информация о выполнении или отклонении от графика работ; как осуществляются коммуникации внутри рабочих групп проектировщиков и координация их действий.

Время выполнения задания: 20–25 мин. Результаты фиксируются в конспекте. Каждая рабочая группа формирует краткий отчет и представляет итоги и выводы по завершеному заданию. Проводится обсуждение и оценка результатов и степени достижения цели под контролем преподавателя.

## **Тема 11. Ценообразование продукции проектирования**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие

**Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 11**

Цель изучения темы – закрепление знаний и практическое освоение важных вопросов ценообразования продукции проектирования.

В результате изучения темы формируются знания и навыки расчета затрат на проектные работы и формирования цены проектных услуг в рыночных условиях.

**Вопрос 1.** Факторы, определяющие стоимость проектирования инвестиционно-строительного объекта.

Задание 1.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Изучить факторы, определяющие стоимость проектной продукции, порядок формирования

стоимости проектных услуг. Каждая рабочая группа, используя результаты предыдущих заданий, формулирует исходные данные, методические подходы к определению стоимости проектных работ. Результаты фиксируются в конспекте, докладываются и обсуждаются с участием преподавателя, оценивается полнота выполнения задания и достижения цели.

**Вопрос 2.** Подходы к определению стоимости проектирования.

Задание 2.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая рабочая группа, используя результаты анализа предыдущего задания, осуществляет расчет стоимости проектирования каждым из трех типовых методов: нормативного метода, процентного подхода и подхода на основе удельного показателя цены. Исходные данные о масштабах и характере инвестиционного проекта принимаются произвольно на основе правдоподобных предположений.

Результаты расчетов фиксируются в конспекте. Делаются выводы с ответами на вопросы:

Какой подход дает более привлекательную цену для проектировщика?

На каком этапе переговоров заказчика и исполнителя выгоднее использовать заказчику тот или иной подход к определению цены?

Какой подход следует считать наиболее приемлемым для заказчика?

Результаты докладываются и обсуждаются с участием преподавателя, оценивается полнота выполнения задания и достижения цели.

**Вопрос 3.** Обоснование предварительной стоимости проектных работ.

Задание 3.

Основываясь на анализе трудовых, материальных и финансовых затрат, осуществляемых в процессе проектирования определить минимальную цену проектных работ.

Задание 3.1

Используя процентный подход, определить стоимость проектирования для малого проекта, то же для крупного проекта. Обосновать величину применяемого процентного норматива. Предложить, как заказчик может

обоснованно снизить цену проектирования, определенную процентным методом.

**Вопрос 4.** Формирование графика платежей за проектные работы.

Задание 4.

Определить параметры графика платежей за проектные работы ценой в 18 млн. руб. для небольшого инвестиционного проекта.

Определить параметры графика платежей за проектные работы ценой в 180 млн. руб. для значительного инвестиционного проекта с выделением этапов и промежуточной приемки работ, а также с резервированием 5 % средств от общей суммы договора в обеспечение работ по исправлению проектных ошибок.

Результаты фиксируются в конспекте, докладываются и обсуждаются с участием преподавателя, оценивается полнота выполнения задания и достижения цели.

## **Тема 12. Результаты проектирования: состав и содержание проектно-сметной документации**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие

### **Методические указания для подготовки к практическим занятиям по теме 12**

Цель изучения темы – закрепление знаний и практическое освоение важных вопросов завершения и порядка приемки-передачи конечной продукции проектирования.

В результате изучения темы формируются знания и навыки выполнения процедуры завершения и приемки проектных работ заказчиком.

**Вопрос 1.** Структура проектной документации.

Задание 1. Ответить на вопросы:

1. Что представляет собой проектная документация, привести пример.
2. Что представляет собой рабочая документация, ее структура?
3. Каким стадиям проектирования соответствует продукт в форме проектной документации и рабочей документации?

## **Вопрос 2.** Содержание проектной документации.

### Задание 2.

Задание выполняется в рабочих группах по 2-3 чел. Каждая группа разрабатывает структуру производственного проекта, связанного со строительством. Необходимо показать содержание раздела проекта ПОС и ППР. Результаты фиксируются в конспекте, докладываются и обсуждаются с активным участием преподавателя.

## **Вопрос 3.** Государственная экспертиза проектной документации.

### Задание 3. Ответить на вопросы:

1. Цели проведения государственной экспертизы проекта.
2. Что подлежит государственной экспертизе, привести пример.
3. Каков результат государственной экспертизы?
4. В каких случаях и кем проводится независимая экспертиза проекта?

## **3 Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации**

### **3.1 Общие положения**

Промежуточная (заключительная) аттестация по дисциплине "Организация проектирования" является важной составной частью учебного процесса и необходима для контроля знаний, полученных в течение семестра на лекциях, практических занятиях, а также при индивидуальном изучении дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам проведенного тестирования;
- получившие положительную оценку по результатам работы в текущем семестре на семинарских и практических занятиях;

Промежуточная (заключительная) аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Экзамен принимается преподавателем в устной форме. Экзаменационная оценка ("отлично", "хорошо",

"удовлетворительно" или "неудовлетворительно") является экспертной и зависит от уровня освоения бакалавром содержания тем дисциплины.

Критерии оценивания знаний студента включает в себя системы оценок: 1) "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"; 2) "зачтено", "не зачтено"; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 6)

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
Критерий	"неудовлетворительно"	"удовлетворительно"	"хорошо"	"отлично"
	"не зачтено"	"зачтено"		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи
--	---	---	--	--

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации приведен в п. 3.2.

### **3.2 Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине "ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ"**

1. Понятия "проект", "проектирование", "организация проектирования".
2. Содержание государственного регулирования проектной деятельности.
3. Экономическая сущность инвестиций. Валовые и чистые инвестиции.
4. Инвестиции, инвестиционная деятельность в российском законодательстве.
5. Сущность инвестиционного проектирования. Цель и задачи управления проектированием.
6. Участники инвестиционного процесса.
7. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями.
8. Основные признаки инвестиционного проекта.
9. Концепция управления инвестиционными проектами.
10. Определение инвестиционного проекта по ISO 9001—2000. Цели инвестиционного проекта.
11. Классификация (типология) инвестиционных проектов.
12. Международные стандарты в области управления проектированием.
13. Внутренняя среда проекта. Окружение проекта.
14. Жизненный цикл проекта. Принципиальная структура проектного цикла.

15. Содержание основных фаз инвестиционного проекта.
16. Сущность одностадийного проектирования и двухстадийного проектирования.
17. Основные участники инвестиционно-строительного проекта.
18. Организационные формы проектных организаций.
19. эффективности проекта.
20. Принципы и критерии оценки эффективности проектов.
21. Планирование проектирования: методы и инструменты.
22. Структура разбиения работ (СРР): сущность, назначение.
23. Назначение ответственных и матрица ответственности, ее вид.
24. Организационная структура управления проектированием.
25. Виды организационных структур управления проектом.
26. Выбор организационной структуры управления проектом .
27. Преимущества командного (группового) взаимодействия.
28. Групповые процессы (динамика) в команде проектировщиков.
29. Понятие и сущность проектного финансирования.
30. Преимущества и недостатки проектного финансирования.
31. Управление рисками: понятие и процессы.
32. Методы снижения риска.
33. Матричные (слабая, сбалансированная, сильная) структуры системы управления проектом.
34. Сетевая диаграмма проекта. Зависимости и ограничения между работами.
35. Сущность и содержание экспертизы проекта.
36. Сетевой метод планирования и управления (СПУ): характеристика, назначение.
37. Основные элементы сетевой модели.
38. Основные расчетные параметры сетевого графика.
39. Оценка эффективности проекта: виды эффектов и их показатели.
40. Характеристика проектных рисков и меры по их снижению.

41. Виды и методы определения резервов времени работ сетевого графика.
42. Метод определения резервов времени событий сетевого графика.
43. Характеристика и область деятельности Ассоциации управления проектами "СОВНЕТ".
44. Назначение и структура проектной документации.
45. Документы, определяющие требования к структуре и содержанию проектной документации.
46. Структура и содержание раздела проектной документации "Схема планировочной организации земельного участка".
47. Структура и содержание раздела проектной документации "Архитектурные решения".
48. Структура и содержание раздела проектной документации "Конструктивные и объемно-планировочные решения".
49. Структура и содержание раздела проектной документации "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений".
50. Структура и содержание раздела проектной документации "Проект организации строительства".
51. Структура и содержание раздела проектной документации "Перечень мероприятий по охране окружающей среды".
52. Структура и содержание раздела проектной документации "Смета на строительство объектов капитального строительства".
53. Структура и содержание раздела проектной документации "Проект производства работ (ППР)".
54. Стандарты и нормативно-техническая регламентация в проектировании.
55. Виды и задачи проектных организаций.
56. Контроль государства над проектной деятельностью.

57. Допуск организаций-проектировщиков на рынок оказания проектных услуг.

58. Структура проектной организации.

59. Стандарты и нормативно-техническая регламентация в проектировании.

60. Основные подходы и методы инвестиционного проектирования.

61. Требования к проектированию промышленных предприятий.

62. Исходные данные для инвестиционного проектирования.

#### **4 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине**

Цель самостоятельной работы – формирование у студентов потребности и умения самостоятельно получать новые знания для решения учебных, научных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- развитие творческого восприятия и осмысление учебного материала по отдельным темам дисциплины;
- приобретение навыков самостоятельного поиска информации в рамках изучаемой темы;
- выработка умения ориентироваться в постоянном потоке научной, методической, правовой информации;
- формирование установки на систематическое получение новых знаний.

Самостоятельная работа является одной из форм изучения дисциплины "Организация проектирования". Её особенность заключается в том, что познавательная деятельность по изучению дисциплины реализуется студентом по заданию преподавателя, но без его участия. В этой связи определяющей основой для студента становится опора на собственные и предметные знания, на

имеющийся опыт изучения данной дисциплины, умение пользоваться многообразием средств обучения.

Выполнение самостоятельной работы по дисциплине "Организация проектирования" осуществляется в виде проработки учебного материала и ответов на контрольные вопросы по отдельным темам дисциплины, решения практических задач, предложенных преподавателем, подготовки докладов, рефератов или презентаций к практическим (семинарским) занятиям.

В качестве основных средств выполнения самостоятельной работы следует использовать учебники, учебные пособия и нормативно-правовые акты, рекомендованные преподавателем, лекционный материал по отдельным темам дисциплины, подобранную студентом литературу в соответствии с изучаемой темой.

В перечень задач, которые студент должен выполнить в процессе самостоятельной работы, входят:

- осуществить проработку учебного материала путём подбора и анализа различных источников информации по изучаемой теме;
- сформулировать ответы на контрольные вопросы по отдельным темам дисциплины;
- решить практические задачи, предложенные преподавателем;
- подготовить доклад, реферат или презентацию для обсуждения на практических (семинарских) занятиях.

Выполненные студентом самостоятельные задания подлежат контролю со стороны преподавателя. Он осуществляется путём проведения устных опросов по контрольным вопросам рассматриваемой темы, проверки решённых студентами практических задач, предложенных преподавателем, контроля над выступлениями студентов с докладами, рефератами, презентациями на практических (семинарских) занятиях и последующего их обсуждения.

#### **4.1 Перечень контрольных вопросов по отдельным темам дисциплины**

- 1) Что такое инвестиционный проект? Основные признаки инвестиционного проекта.
- 2) Дать характеристику факторов внутренней и внешней среды инвестиционного проекта. Цель и методы анализа среды проекта.
- 3) Что такое миссия инвестиционного проекта? Чем она определяется, кто ее формулирует? Привести примеры миссии инвестиционного проекта.
- 4) Что такое “концепция инвестиционного проекта”? Основные стадии ее разработки.
- 5) Описать историю развития проектирования. Какие этапы и направления в развитии можно выделить?
- 6) Дать классификацию инвестиционных проектов. Обосновать необходимость классификации проектов. Критерии классификации проектов.
- 7) История зарождения и развития методологии проектного менеджмента.
- 8) Значение, цели, процессы и функции современного проектного дела.
- 9) Принципы и методы современного проектного менеджмента.
- 10) Охарактеризовать стадии Жизненного цикла инвестиционного проекта.
- 11) Охарактеризовать российские рыночные отношения и развитие проектного дела в России.
- 12) Что такое проектирование? Кем и как регулируется проектирования как вид профессиональной деятельности.
- 13) Что значит спроектировать организацию? Какие условия следует учитывать при проектировании организации?
- 14) Что такое организационная структура управления проектированием? Виды организационных структур проектных организаций. Основные критерии выбора организационной структуры управления проектированием.
- 15) Кого можно считать проектировщиком? Какие требования к нему предъявляются? Проектировщик XXI века – какой он?

16) Структуризация и описание состава и характеристик работ, ресурсов, затрат и доходов инвестиционного проекта.

17) Расчет расписания исполнения работ инвестиционного проекта с учетом имеющихся ограничений.

18) Определение критических операций и резервов времени для исполнения других операций инвестиционного проекта.

19) Основные участники инвестиционного проекта, их полномочия и роли.

20) Коммуникации в управлении инвестиционным проектом. Виды коммуникаций, стадии коммуникации.

21) Методы анализа внутренней и внешней среды инвестиционного проекта.

22) Расчет распределения во времени потребности инвестиционного проекта в основных материалах и оборудовании.

23) Определение оптимального состава ресурсов инвестиционного проекта и распределения во времени их плановой загрузки.

24) Анализ рисков и определение необходимых резервов для надежной реализации инвестиционного проекта.

25. Определение вероятности наступления рискового события при проектировании.

26) Ведение учета и анализ исполнения инвестиционного проекта. Получение необходимой отчетности о ходе проектирования.

27) Цель создания и структура системы управления проектированием.

28) Что собой представляют проектно-ориентированные организации.

29) На каком этапе разработки проекта возникают наиболее "дорогостоящие" ошибки в проектировании.

30) Что дает разработка финансовой модели инвестиционного проекта.

#### **4.2 Перечень тем докладов по отдельным темам дисциплины**

1) Национальные проекты Российской Федерации: цели, структура, управление и финансирование.

2) Региональные проекты Калининградской области РФ: цели, структура, управление и финансирование.

3) Организационная структура управления национальным проектом РФ (наименование национального проекта).

4) Организационная структура управления региональным инвестиционным проектом Калининградской области РФ (наименование регионального проекта).

5) Развитие дисruptивных инноваций в современном мире в начале XXI века. (Дисruptивные инновации – разрывающие инновации).

6) Проекты роботизации современного производства.

7) Проекты современных технологий накопления и хранения энергии.

8) Проекты применения нанотехнологий в экономике (производстве).

9) Проекты разработки цифровых (глобальных) платформ, искусственного интеллекта и Ай-Ти технологий.

10) Инвестиционные проекты электронной торговли и цифровой экономики.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основные

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ.
3. Федеральный закон от 2 января 2000 г. № 22-ФЗ "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений".
4. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
6. Федеральный закон от 01.12.2007 г. № 315-ФЗ О саморегулируемых организациях (с изм. на 24.11.2014 г.).
7. Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. "Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145 "О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий".
9. Аникин, Ю. В. Проектное дело в строительстве: учеб. пособие / Ю. В. Аникин, Н. С. Царев. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. - 124 с.
10. Мнацаканян, А. Г., Настин, Ю. Я., Круглова, Э. С. Методические указания по оформлению учебных текстовых работ (рефератов, контрольных, курсовых, выпускных квалификационных работ) для всех уровней, направлений и специальностей ИНОТЭКУ / А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. – 2-е изд., доп. – Калининград: КГТУ, 2018. – 29 с.

11. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – Москва: Экономика, 2000.

12. Мурахтанова, Н. М. Организационное проектирование производственных систем: учеб. / Н. М. Мурахтанова, Е. М. Шевлякова, Н. В. Александрова. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2013. – 290 с.

#### **Дополнительные**

13. Управление проектами: учеб. / А. И. Балашов [и др.]. - Москва: ЮРАЙТ, 2014. - 383 с. (Бакалавр.Базовый курс).

14. Варежкин, В. А. Экономика архитектурного проектирования и строительства: учеб. для вузов / В. А. Варежкин. – Москва: Стройиздат, 1990. - 272 с.

15. Мойсеенко, С. С. Методология проектирования транспортных процессов и систем: монография / С. С. Мойсеенко, Л. Е. Мейлер. - Калининград: Изд-во БГА РФ, 2014. – 218 с..

16. Разумный, А. И. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. Экономический расчет инвестиционного проекта: учеб. пособие для студ. всех форм обуч. трансп. фак., обуч. на специалистов и бакалавров / А. И. Разумный, Н. Н. Ермолаева. - Калининград: БГА РФ, 2014. - 45 с.

17. ГОСТ Р 58917-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Технологический инжиниринг и проектирование. Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта промышленного объекта. Общие требования.

18. ГОСТ Р 58916 Технологический инжиниринг и проектирование. Термины и определения.

19. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований: новое переработанное и дополненное издание (ЮНИДО) / пер. с англ. - Москва: АОЗТ "Интерэксперт", 1995. – 344 с.

20. СНиП 2.08.02-89 "Общественные здания и сооружения".

21. Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы для строительства "Объекты жилищно-гражданского

строительства. <https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/tsenoobrazovanie/spravochniki-bazovykh-tsen/>, дата обращения 19.10.2022.

22. Фролов, С. Г. Краткое справочно-методическое пособие главному инженеру (архитектору): учеб. пособие для вузов / С. Г. Фролов. - Москва: Изд-во АСВ, 2006. - 352 с.

23. ИД -24.2001. Организация проектирования: разъяснения по осуществлению проектной деятельности и отдельным положениям нормативных документов, регламентирующих вопросы организации проектирования. Доступ из справ.-правовой системы "Техэксперт" (дата обращения: 6.04.2015).

Локальный электронный методический материал

Геннадий Ульянович Корнеев

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Редактор Э. С. Круглова

Уч.-изд. л. 5,9 Печ. л. 5,3

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Калининградский государственный технический университет".  
236022, Калининград, Советский проспект, 1