

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

С. В. Шидловский

Рабочая программа дисциплины

**Технико-экономическое обоснование инноваций**

по направлению подготовки / специальности

**27.04.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:

**Отраслевой инжиниринг**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**инженер-исследователь**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Э.А. Соснин

Председатель УМК

О.В. Вусович

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК 2 – Способен аргументировано выбирать и обосновывать структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами, реализовывать их на практике применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам

ПК 2 – Оценка стоимости прав на результат интеллектуальной деятельности (РИД), созданных или приобретаемых в ходе реализации инновационных проектов для целей дальнейшего использования и/или трансфера технологий

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК 2.1 Способен аргументировано обосновывать выбор решения (структурного, алгоритмического, технологического и программного) для управления инновационными процессами и проектами

РОПК 2.1 Определяет стоимость прав на РИД затратным, сравнительным и доходным методами, конкурентоспособность производства и продажи единичных и составных объектов техники; оценку рыночной стоимости средств индивидуализации

РОПК 2.2 Определяет потенциальную доходность сохраняемых в тайне объектов интеллектуальной собственности

## **2. Задачи освоения дисциплины**

- Изучить стандарты для разработки бизнес-плана для решения практических задач профессиональной деятельности.
- Изучить требования к разработке технико-экономического обоснования.
- Научиться оценивать риски инновационных проектов.
- Научиться выполнять расчет экономической эффективности внедрения инновационных проектов.
- Проводить анализ бизнес-планов на предмет их корректности и актуальности.
- Оценивать расходы на разработку новых объектов интеллектуальной собственности и их экономической эффективности.
- Научиться разрабатывать технико-экономическое обоснование для решения практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Первый семестр, экзамен

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Предпринимательство и бизнес-планирование».

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 8 ч.

-практические занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### **Тема 1. Техничко-экономическое обоснование инноваций**

Цели и задачи ТЭО. Области деятельности. Отличие ТЭО от бизнес-плана.

### **Тема 2. Стандарты ТЭО. Этапы разработки.**

Структура ТЭО по методике UNIDO. Расчетная часть. Производственные аспекты.

### **Тема 3. Разработка ТЭО проекта производства.**

Технологический раздел. Строительно-конструкторский раздел. Финансово-экономический раздел. Результаты ТЭО.

### **Тема 4. Экологическое обоснование ТЭО.**

Гео-Экологическое проектирование. Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. Эколога-географическое обоснование размещения промышленных объектов. Требования к экологическому обоснованию.

### **Тема 5. Природно-ресурсный потенциал.**

Требования в предпроектах строительства промышленных объектов. Типы и сферы воздействия черной металлургии. Экологическая политика РФ в области добычи полезных ископаемых.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, выполнения практических заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Экзамен в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам или в виде тестов. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценка «отлично» выставляется, при условии глубокого и прочного знания материала курса, исчерпывающего, последовательного, четкого и логически выстроенного ответа. При ответе на вопрос студент не только излагает материал, но умеет увязывать теорию с практикой, приводить примеры иллюстрирующие ответ. Студент свободно справляется с вычислительными задачами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из различных источников литературы, правильно обосновывает свои решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий по формированию профессиональных компетенций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, при условии твердого знания материала. Отвечая, студент грамотно и по существу, излагает материал курса, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических задач, решает типовые задачи без ошибок, может затрудняться с ответом при видоизменении заданий, испытывает трудности в приведения практических примеров.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, когда он имеет знания только основного материала, использует в ответах неточные формулировки, при ответе есть нарушения логической последовательности в изложении вопроса, студент испытывает сложности при выполнении практических заданий, затрудняется связать теорию с практическими примерами.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части программного материала, неуверенно отвечает на вопрос, допускает грубые ошибки, не может решить типовые задачи.

Первая часть представляет собой тест из 5 вопросов. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Вторая часть содержит один вопрос. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Третья часть содержит 2 вопроса. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Понятие технико-экономического обоснования.
2. Что представляет собой бизнес-план? Для кого предназначен?
3. Что представляет собой технико-экономического обоснования? Чем отличается от бизнес-плана? Какой оптимальный размер ТЭО проекта?
4. Что такое организационная структура, как она обычно представляется?
5. Что входит в маркетинговый раздел бизнес-плана?
6. Что такое рынок, сегмент рынка, доля рынка?
7. Жизненный цикл товара. Что такое «Death Valley» инвестиционного проекта?
8. Структура бизнес-плана по стандарту UNIDO.
9. Что входит в производственный раздел бизнес-плана?
10. Каково назначение технико-экономического обоснования? Что входит в состав технико-экономического обоснования?
11. Опишите основные разделы технико-экономического обоснования проекта.
12. Содержание резюме в ТЭО. Его роль и назначение.
13. Что должна содержать описательная часть ТЭО?
14. Какие источники финансирования инвестиционных проектов Вы знаете?
15. Что входит в финансовый раздел бизнес-плана?
16. Особенности технико-экономического обоснования для различных типов проектов?
17. Какие источники государственного финансирования проектов с научно-технической новизной Вы знаете?
18. Основные показатели эффективности проекта (NPV, IRR, PB, Индекс прибыльности). Что показывает график Кэш-фло?
19. Государственные закупки как форма поддержки малого и среднего бизнеса. Условия участия в госзакупках.
20. Основные элементы структуры технико-экономического обоснования
21. Перечислите преимущество ТЭО перед бизнес-планом.
22. Обоснование основных технических и технологических решений?
23. Экологическая экспертиза и ТЭО Федеральный закон от 23.11.1995 N 174-ФЗ (ред. от 01.05.2019) "Об экологической экспертизе".

## Примерный тест

1. Является ли ТЭО основанием для:

- а) подготовки тендерной документации;
- б) проведения торгов подряда;
- г) заключения договора (контракта) подряда;
- д) открытия финансирования строительства;
- е) разработки проектной документации?

2. Входят ли в состав ТЭО следующие разделы?

- а) общая пояснительная записка;
- б) генеральный план и транспорт;
- в) технологические решения;
- г) управление производством, предприятием и организация условий и охраны труда рабочих и служащих;
- д) архитектурно-строительные решения;
- е) инженерное оборудование, сети и системы;
- ж) организация строительства;
- з) охрана окружающей среды;
- и) инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- к) сметная документация;
- л) эффективность инвестиций.

3. Необходимо ли при разработке ТЭО учитывать следующие факторы?

- а) предусматривать для сложных и крупных объектов альтернативные варианты достижения цели, поставленной заказчиком (инвестором), в том числе различные варианты (источники) финансирования инвестиций;
- б) учитывать налоговую, амортизационную и кредитную политику, проводимую государством и местными органами власти, требования законодательства и нормативных актов Российской Федерации, регулирующих инвестиционную деятельность, условия пользования землей и другими природными ресурсами;
- в) обеспечивать защиту интересов инвестора, с одной стороны, и общенациональных интересов (интересов региона) — с другой;
- г) установить расчетный период, в пределах которого должны выполняться экономические расчеты. Как правило, расчетный период включает период строительства, освоения проектной мощности и эксплуатации предприятия до первой его реконструкции или окончания срока окупаемости капитальных вложений;
- д) расчеты и анализ основных экономических и финансовых показателей осуществлять в специально разработанных унифицированных таблицах по действующей методике.

4. Входят ли нижеперечисленные технико-экономические и финансовые показатели в состав ТЭО?

- а) мощность предприятия (годовой выпуск продукции, в соответствующих ед. пропускная способность) в натуральном выражении (по видам продукции);
- б) стоимость товарной продукции, млн руб.;
- в) общая численность работающих, в том числе рабочих, чел.;
- г) количество (прирост) рабочих мест, ед.;

- д) общая стоимость строительства, млн руб., в том числе объектов производственного назначения, млн руб., объектов жилищно-гражданского назначения, млн руб., прочих объектов, млн руб.;
- е) стоимость основных производственных фондов, млн руб.;
- ж) продолжительность строительства, лет;
- з) удельные капитальные вложения, руб./ед.;
- и) себестоимость основных видов продукции, руб./ед.;
- к) балансовая прибыль, млн руб.;
- л) чистая прибыль (доход), млн руб.;
- м) срок окупаемости капитальных вложений, лет;
- н) внутренняя норма рентабельности (норма прибыли), %.

6. Являются ли результатами начальной (прединвестиционной) фазы разработки проекта определение:

- а) объемов работ по проекту;
- б) сметы и бюджета проекта;
- в) площадки (земельного участка) для строительства;
- г) графика проекта, в том числе графика поставок ресурсов;
- д) нормы и стандарта проектируемого объекта;
- е) задания на проектирование.

7. Входят ли нижеприведенные этапы в процедуру выбора площадки (земельного участка) для проекта?

- а) формирование критериев, которым площадка должна соответствовать;
- б) формирование альтернативных вариантов;
- в) сравнение вариантов возможных площадок на предмет соответствия выбранным критериям;
- г) проведение инженерно-геологических изысканий на лучший из альтернативных вариантов;
- д) дополнительное изучение вариантов, признанных лучшими, на предмет соответствия совокупности критериев;
- е) окончательный выбор место расположения площадки. Для этой цели специалистами разрабатываются специальные карты рейтинга строительных участков.

8. Являются ли следующие факторы рейтинга необходимыми для выбора участка для проекта?

- а) инженерно-геологическая приемлемость;
- б) возможность получить разрешительные документы;
- в) политическая характеристика региона;
- г) кадры (наличие, уровень заработной платы, законы по труду);
- д) налоги (имущественные, на инвестиции, на предпринимательство);
- е) окружающая среда (законодательство, отношение общественности, качество воды);
- ж) климатические условия (количество осадков, затраты на отопление, влажность);
- з) инфраструктура (безопасность, дороги, местные ресурсы);
- и) транспорт (стоимость, наличие подвижного состава).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронной образовательной среде «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План практических занятий по дисциплине.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Кузнецов Б. Т. - ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 363с. - ISBN: 978-5-534-02215-5 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <https://urait.ru/book/investicionnyu-analiz-432174>
2. Дистергефт Л. В., Ядренникова Е. В. Техничко-экономическое обоснование инвестиционного проекта: учебное пособие. Издательство Уральского университета, 2014. 53 С.
3. Кудрявцев Е. М. , Симакова Н. Е. Техничко-экономическое обоснование создания новой техники, 2011. 71 С.
4. Коссов В.В. , Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. Третья редакция - Москва, 2008 г. 234 С.
5. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. 262 с.
6. Шепеленко Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии. Учебное пособие. Ростов-на-дону, «МАРТ», 2004.

б) дополнительная литература:

1. Светлов Н.М. Информационные технологии управления проектами: учеб. пособие для студентов вузов / Н. М. Светлов, Г. Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 232 с.
2. Управление проектами: учеб. пособие для студентов вузов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников ; под общ. ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро. - 10-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2014. - 960 с.
3. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия: учебное пособие для студ. вузов / А. Е. Сатунина, Л. А. Сысоева. - М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2015. - 352 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
2. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>.
3. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>.
4. ЭБС ZNANIUM.com <https://znanium.com/>.
5. Руководство пользователя Project Expert. Начало работы [http://www.masterplans.ru/rukovodstvo\\_project\\_expert.html](http://www.masterplans.ru/rukovodstvo_project_expert.html).

6. Официальный сайт разработчиков Project Expert <https://www.expert-systems.com/>.

### **13. Перечень информационных технологий**

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - операционная система Windows 7-11.
  - Project Expert 7 Tutorial.
- б) информационные справочные системы:
- Руководство пользователя Project Expert. Начало работы [http://www.masterplans.ru/rukovodstvo\\_project\\_expert.html](http://www.masterplans.ru/rukovodstvo_project_expert.html)
  - Официальный сайт разработчиков Project Expert <https://www.expert-systems.com/>

### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Для проведения лабораторных работ по дисциплине необходима аудитория, оборудованная ПК с установленным ПО Project Expert 7 Tutorial.

### **15. Информация о разработчиках**

Погуда Алексей Андреевич, доцент кафедры информационного обеспечения инновационной деятельности факультета инновационных технологий, кандидат технических наук.