**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**
**Кафедра «Технологических машин и технологии машиностроения»**

**УТВЕРЖДЕН:**

Рег. № *ИИ-ОБ.03-64-ф*

« *30* » *мая 2017*г.

на заседании кафедры

протокол от « *23* » *мая 2017*г. № *20*

Заведующий кафедрой ТМиТМ

*Щукин С.Г.*

*(подпись)*

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## *Б1.В.ДВ.8.1 Технико-экономическое обоснование инженерных решений*

*Код и название учебной дисциплины (модуля)*

**23.03.01 Технология транспортных процессов**

(уровень: **бакалавриата**)

профиль(и): *Организация и безопасность движения.*

*Код и наименование направления подготовки (специальности) с указанием уровня подготовки*

Новосибирск 2017

**ПАСПОРТ**
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1. | **Раздел 1 Основы организации инженерного проекта и его прединвестиционной стадии разработки** | | |
| 1.1 | Экономические особенности сельскохозяйственного производства | ОПК-3; ПК-32 | Контрольные вопросы; Тестовые вопросы; Темы выступлений. |
| 1.2 | Структура сферы АПК. Конкуренция на товарных рынках. | | |
| 2. | **Раздел 2 Инновационная и инвестиционная деятельность на предприятиях** | | |
| 2.1 | Сущность инноваций и инвестиций в инженерные проекты | ОПК-3; ПК-32 | Контрольные вопросы; Тестовые вопросы; Темы выступлений. |
| 2.2 | Инновации и характеристика этапов их жизненного цикла товара | | |
| 2.3 | Окупаемость инвестиционного проекта | | |
| 3. | **Раздел 3 Определение эффективности инженерных решений** | | |
| 3.1 | Экономические расчеты затрат по видам | ОПК-3; ПК-32 | Контрольные вопросы; Тестовые вопросы; Темы выступлений. |
| 3.2 | Экономические расчеты затрат по местам возникновения | | |
| 3.3 | Экономические расчеты затрат по носителям | | |
| 3.4 | Системы расчета затрат | | |
| 4. | **Раздел 4 Показатели экономической оценки** | | |
| 4.1 | Показатели экономической эффективности инженерных решений | ОПК-3; ПК-32 | Контрольные вопросы; Тестовые вопросы; Темы выступлений. |
| 4.2 | Дополнительные показатели оценки эффективности инженерных решений | | |

## ВВЕДЕНИЕ

Разработанный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «*Технико-экономическое обоснование инженерных решений*» представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для измерения уровня достижения студентом необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки **23.03.01 Технология транспортных процессов.**

В ФОС входят оценочные средства текущего контроля успеваемости и оценочные средства промежуточной аттестации студентов, соответствующие требованиям рабочей программы реализуемой учебной дисциплины на каждом этапе обучения.

## 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая аттестация студентов по дисциплине «*Технико-экономическое обоснование инженерных решений*» проводится в соответствии с локальными документами НГАУ, является обязательной и осуществляется ведущим преподавателем.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине «*Технико-экономическое обоснование инженерных решений*» включает:

- Контрольные вопросы;
- Тестовые вопросы;
- Темы выступлений (докладов).

### 1.1. Критерии оценки

*Критерии оценки результатов устного опроса:*

- Если студент правильно отвечал на вопросы, обращенные к нему преподавателем, то ему ставится отметка «*зачтено*» в журнал преподавателя.
- Если студент неправильно отвечал на вопросы, обращенные к нему преподавателем, или не отвечал вовсе, то ему ставится отметка «*не зачтено*».

*Критерии оценки результатов тестирования:*

- оценка «*отлично*» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «*хорошо*» – 70-79%;
- оценка «*удовлетворительно*» – 60-69%;
- оценка «*неудовлетворительно*» – менее 60%.

*Критерии оценки выступлений (докладов) студентов:*

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений; способность к обобщению, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры, иллюстративный материал;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Нарушает устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Использует недостоверные примеры.

### 1.2. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

### Раздел 1. Основы организации инженерного проекта и его прединвестиционной стадии разработки

*Контрольные вопросы*

1. Общие положения по организации разработки инженерного проекта.
2. Основные мероприятия, применяемые в инженерных проектах.
3. Стадии разработки инвестиционного инженерного проекта

*Тестовые вопросы*

1. Целью инженерного решения является:
   а) определение целесообразности ее практического использования в производстве;
   б) внедрение нового или совершенствование существующего процесса производства;
   в) все ответы верны;
   г) правильного ответа нет;
2. К числу задач, решаемых при технико-экономическом обосновании инженерных решений, относят:
   а) установить объект технико-экономического обоснования.
   б) оценить динамичность внешних и внутренних условий и масштабы изменений вызванные реализацией проекта.
   в) оптимизировать набор показателей и критериев эффективности проекта.
   г) подобрать схему расчета показателей эффективности проекта.
   д) все ответы верны;
3. По содержанию инженерные решения делятся на:
   а) конструкторские;
   б) технологические;
   в) организационные;
   г) все ответы верны;
4. По направленности инженерные решения делятся на:
   а) стратегические;
   б) оперативные;
   в) тактические;
   г) прогнозные;
   д) все ответы верны;
5. Методы технико-экономического анализа могут быть отнесены к группам:
   а) сравнения;
   б) индивидуальные;
   в) все ответы верны;
   г) правильного ответа нет;

*Темы выступлений (доклады)*

1. Организация патентно-лицензионной деятельности на основе инженерных решений.
2. Стратегия и планы НИОКР, их взаимосвязь с инновационной стратегией предприятия развивающего инженерные решения.
3. Трудоемкость НИОКР, факторы, влияющие на определение затрат труда в сфере создания научно-технической продукции путем совершенствования инженерных решений.
4. Оценка сложности и новизны исследований и разработок инженерных решений.
5. Методы планирования инновационных процессов (план-график, линейный график, сетевой график).
6. Порядок построения сетевого графика. Анализ и оптимизация сетевого графика.
7. Виды эффекта от внедрения новшеств, эффективность НИОКР, требования, предъявляемые к системе экономических и финансовых показателей.

*Деловая игра*

**Тема: Планирование Научно-Исследовательских Работ в инженерии.**

**Цель** — формирование у студента специфических умений и навыков: умение формулировать мысли в области научного исследования инженерных разработок.

*Работа в малых группах*

**Цель** — возможность практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия) в процессе формулирования темы инженерной разработки и поиска решений возможных трудностей, связанных с её воплощением.

**Задание:**

1. Сформулировать тему инженерного проекта как инновационного замысла.
2. Определить особенности инженерного проекта. Обсудить план инновационного проекта. Определить перечень его разделов. Дать характеристику инженерной разработки.
3. Обсудить: технические характеристики инженерного проекта; возможное практическое использование инженерной разработки; определение необходимого объема инвестиций для воплощения инженерных решений.

*Дискуссия*

В ходе дискуссии выявляются точки зрения студентов на предлагаемые задачи (возможно с элементами деловой игры).

**Цель** — формирование у студентов специфических умений и навыков: умение формулировать мысли, аргументировать их (приемы доказательной полемики), навыки критического мышления, выявление точек зрения студентов.

## Раздел 2. Инновационная и инвестиционная деятельность на предприятиях

*Контрольные вопросы*

1. Сущность инноваций и инвестиций в инженерные проекты.
2. Инновации и характеристика этапов их жизненного цикла.
3. Окупаемость инвестиционного проекта.

*Тестовые вопросы*

1. Результат творческой деятельности, направленной на разработку, создание и распространение новых видов изделий, технологий, внедрение новых организационных форм производства и методов управления - это:
   а) инвестиции;
   б) инновации;
   в) все ответы верны;
   г) правильного ответа нет;
2. Какие инвестиции называются финансовыми (портфельными)?
   а) краткосрочные финансовые обязательства в ценные бумаги;
   б) инвестиции, осуществляемые за счет заемных средств;
   в) вложения капитала в расширение портфеля заказов фирмы;
   г) правильного ответа нет;
3. Долгосрочное вложение капитала с целью получения и наращивания дохода - это:
   а) инвестиции;
   б) инновации;
   в) все ответы верны;
   г) правильного ответа нет;
4. К внутренним источникам финансирования инновационной деятельности предприятия относят:
   а) фонд накопления;
   б) фонд амортизационных отчислений;
   в) все ответы верны;
   г) правильного ответа нет;
5. Срок обычного возврата средств, вложенных в проект - это:
   а) рентабельность;

б) окупаемость;
в) все ответы верны;
г) правильного ответа нет;

*Темы выступлений (доклады)*

1. Смета затрат на НИОКР.
2. Эволюционное становление современных принципов управления инновациями на основе инженерных решений.
3. Организация патентно-лицензионной деятельности на основе инженерных решений.
4. Организационные формы инновационной деятельности на этапе инженерных решений.
5. Масштаб научных работ, состав и функции научно-технических кадров на этапах инженерных решений.
6. Инновационный проект, оценка реализуемости научно-технического проекта на основе анализа инженерных решений.
7. Инвестирование инновационной деятельности на основе инженерных решений.
8. Применение экспертных методов при технико-экономическом обосновании новой техники.

*Групповая дискуссия*

**Тема: Инновации и характеристика этапов их жизненного цикла товара**

**Цель** — формирование у студента специфических умений и навыков: умение формулировать мысли студентов о инновационный идеях.

*Работа в малых группах*

**Цель** — возможность практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия) в процессе генерирование инновационных идей и управление инновационным проектом.

**Задание:**

1. Произвести генерирование бизнес - идей, выбор наиболее реалистичной.
2. Произвести деловое проектирование бизнес - идеи.
3. Принятие предпринимательского решения.
4. Управление предпринимательским проектом.

*Дискуссия*

В ходе дискуссии выявляются точки зрения студентов на предлагаемые бизнес - идеи и управление предпринимательским проектом.

**Цель** — формирование у студентов специфических умений и навыков: умение формулировать мысли, аргументировать их (приемы доказательной полемики), навыки критического мышления, выявление точек зрения студентов.

## Раздел 3. Определение эффективности инженерных решений

*Контрольные вопросы*

1. Экономические расчеты затрат по видам.
2. Экономические расчеты затрат по местам возникновения.
3. Экономические расчеты затрат по носителям.
4. Системы расчета затрат.
5. Методика расчета основных показателей экономической эффективности.
6. Виды калькуляции и методы калькулирования себестоимости

*Тестовые вопросы*

1. Укажите расходы, ошибочно отнесенные к себестоимости продукции основного производства:
   а) заработная плата рабочих;
   б) амортизация оборудования;
   в) двигательная энергия;
   г) затраты, непосредственно связанные с производством продукции;
2. В классификацию по элементам затрат включают:
   а) материальные затраты;

б) оплата труда;
в) отчисления на социальные нужды;
г) все ответы верны;
д) правильного ответа нет;

3. Производственная себестоимость продукции включает следующие затраты:
   а) цеха на изготовление продукции;
   б) расходы на производство и сбыт продукции;
   в) цеховую себестоимость и общезаводские расходы
   г) правильного ответа нет;
4. К постоянным расходам относят:
   а) затраты на содержание дирекции;
   б) расходы на освещение и отопление производственных цехов;
   в) расходы на содержание аппарата управления производственных цехов;
   г) правильного ответа нет;
5. К переменным расходам относят:
   а) материальные расходы;
   б) заработная плата производственных рабочих;
   в) все ответы верны;
   г) правильного ответа нет.

*Темы выступлений (доклады)*

1. Цель определения эффективности системы инженерных решений
2. Общие положения оценки эффективности инженерных решений
3. Оценка эффективности инженерных решений
4. Основные методы проведения экономических расчетов

**Раздел 4. Показатели экономической оценки**

*Контрольные вопросы*

1. Показатели экономической эффективности инженерных решений.
2. Динамические методы оценки эффективности инвестиций.
3. Дополнительные показатели оценки эффективности инженерных решений.
4. Информационная база для экономической оценки.
5. Выбор базы сравнения

*Тестовые вопросы*

1. Какие бывают виды прибыли?
   а) налогооблагаемая;
   б) чистая;
   в) балансовая;
   г) все ответы верны;
2. Рентабельность основной деятельности предприятия выражается отношением:
   а) прибыль от реализации продукции (работ, услуг) / себестоимость реализации продукции (работ, услуг);
   б) чистая прибыль / стоимость внеоборотных активов;
   в) чистая прибыль / средняя за период величина собственного капитала и резервов;
   г) чистая прибыль / выручка от реализации продукции;
3. Чистая прибыль предприятия может быть использована для пополнения:
   а) фонда потребления;
   б) фонда накопления;
   в) резервного фонда;
   г) все ответы верны;
4. Фонд накопления предназначен для:
   а) удовлетворения материальных потребностей работников предприятия;
   б) финансирования объектов непроизводственной сферы;
   в) развития производства;
   г) правильного ответа нет;

5. На уровень прибыли и рентабельности предприятия влияют:
   а) уровень цен на потребляемые материально-технические ресурсы;
   б) уровень развития научно-технического прогресса;
   в) уровень тарифов, налогов и отчислений;
   г) все ответы верны.

*Темы выступлений (доклады)*

1. Информационная база для экономической оценки инженерных решений
2. Основные показатели качества и методы их определения
3. Дополнительные показатели оценки эффективности инженерных решений
4. Рентабельность основной деятельности

**Ключ для вопросов теста**

*Таблица 1 Ключ для вопросов теста*

| Раздел | № вопроса | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | *б* | *д* | *г* | *г* | *а* |
| 2 | *б* | *а* | *а* | *в* | *б* |
| 3 | *в* | *г* | *б* | *а* | *в* |
| 4 | *г* | *а* | *г* | *в* | *г* |

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «*Технико-экономическое обоснование инженерных решений*» проводится в форме зачета в установленные сроки графиком учебного процесса. Зачет принимает лектор.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации включает:

- вопросы к зачету.

### 2.1 Критерии оценки знаний обучающихся на зачете:

После выполнения и защиты контрольной работы (реферата) обучающийся допускается к зачету. Зачет проводится в устной или письменной форме.

Оценка «*зачтено*» выставляется обучаемому, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Дополнительным условием получения оценки «*зачтено*» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы (реферата), систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «*не зачтено*» выставляется студенту, который

- не справился с 50% вопросов или заданий билета;
- в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах обеспечения единства измерений у студента нет.

При наличии задолженностей по дисциплине (несвоевременном выполнении и сдаче контрольной работы) предусмотрена возможность дополнительного предварительного тестирования теоретических остаточных знаний по изученным темам, защита выполненных работ комиссии, сформированной из числа опытных преподавателей и утвержденной заведующим кафедрой, во время зачетной недели либо другие сроки по окончании сессии (в соответствии с положением НГАУ о курсовых зачетах и экзаменах, и внутренних распоряжениях деканов Инженерного института).

## 2.2 Список вопросов для подготовки к зачету

1. Технико-экономическое обоснование инженерных решений – цели и сущность предмета.
2. Цели и задачи технико-экономического обоснования инженерных решений.
3. Классификация основных мероприятий применяемых в инженерных проектах.
4. Техническая оценка технологий и техники.
5. Технологическая оценка технологий и техники.
6. Социальная оценка технологий и техники.
7. Экологическая оценка технологий и техники.
8. Эргономическая оценка технологий и техники.
9. Общая (абсолютная) экономическая эффективность новых технологий и техники.
10. Относительная экономическая эффективность новых технологий и техники.
11. Динамические методы оценки эффективности инвестиций.
12. Чистый дисконтированный доход.
13. Индекс рентабельности (прибыльности, доходности; PI).
14. Внутренняя норма рентабельности (норма прибыли) (IRR).
15. Дисконтированный срок окупаемости (PB).
16. Виды прибыли.
17. Виды себестоимости.
18. Дополнительные показатели экономической эффективности.
19. Трудовые показатели оценки .
20. Материальные показатели оценки.
21. Энергетические показатели оценки.
22. Качественные показатели оценки
23. Окупаемость инвестиций (капитальных вложений).
24. Выбор базы сравнения при технико-экономической оценки техники и технологий.
25. Информационная база для экономической оценки техники и технологий.
26. Прямые и накладные затраты.
27. Постоянные и переменные затраты.
28. Предельные затраты.
29. Место инженерных решений в инновационном процессе предприятия.
30. Результаты научно-технической деятельности (открытия, изобретения, ноу-хау и др.).
31. Жизненный цикл товара и научно-техническая подготовка производства на основе инженерных решений.
32. Инвестирование инновационной деятельности на основе инженерных решений.
33. Классификация проектных рисков.
34. Классификация НИОКР.
35. Сущность научно-технического прогресса, особенности современного этапа научно-технического развития инженерных решений.
36. Основные направления и эффективность НТП.
37. Научно-технический потенциал инженерных решений и предприятия.
38. Инновационный проект, оценка реализуемости инвестиционного проекта на основе анализа инженерных решений.
39. Стадии разработки инвестиционного инженерного проекта.
40. Сущность инноваций и инвестиций в инженерные проекты.

Составитель: _____ *В.Р. Понуровская*

*(подпись)* *(ФИО)*

« 23 » мая 2017 г.