

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра «Технология машиностроения и инженерный консалтинг»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики

Могильная Е.П.

«25» февраля 2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Основы инженерного консалтинга»

15.03.01 Машиностроение

Цифровые технологии и машины в литейном производстве

Разработчик:

доцент

Волков И.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии
машиностроения и инженерного консалтинга
от « 25 » февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения
и инженерного консалтинга

Ясуник С.Н.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Основы инженерного консалтинга»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Какое ключевое понятие инженерного консалтинга включает в себя такие компоненты:

- разработка новых и оптимизация существующих технологических процессов;
- разработка новых бизнес-процессов и оптимизация существующих;
- система управления проектами

А) система создания экономных производств

Б) система создания эффективных производств

В) система создания технологичных производств

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

2. Выберите один правильный ответ.

Что предлагает инженерный консалтинг?

А) процессы создания новых изделий на основе современных технологий их производства.

Б) подбор оборудования, инструмента и программного обеспечения

В) решение конкретных задач

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

3. Выберите один правильный ответ.

Какова основная цель экспериментального проекта?

А) построение электронной модели машиностроительного производства

Б) опытное машиностроительное производство конкретного вида изделий

В) полномасштабное машиностроительное производство

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

4. Выберите один правильный ответ.

Какой из компонентов не является обособленным этапом жизненного цикла производства?

А) маркетинг.

Б) реализация

В) внедрение

Г) эксплуатация

Д) утилизация

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

5. Выберите все правильные варианты ответов.

Какие задачи являются общими для многих отраслей машиностроения?

А) повышением конкурентоспособности предприятий

Б) повышением качества

В) ускорением выпуска новых изделий на рынок, обеспечением обновляемости продукции

Г) снижением себестоимости изделий, сокращением накладных расходов;

Д) увеличение объема выпускаемой продукции

Е) стабильность номенклатуры, выпускаемой предприятием

Правильный ответ: А, Б, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

6. Выберите все правильные варианты ответов.

На чём строится идеология стройного производства?

А) искать новые возможности там, где никто не ищет

Б) ставить под сомнение очевидное

В) отказываться от традиционного подхода ради более эффективных решений

Д) искать самые экономичные решения

Г) искать долговременные решения

Правильный ответ: А, Б, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этапы жизненного цикла изделия	Информационные объекты, присоединяемые к электронной модели
1)Маркетинговые исследования	А) результаты маркетинговых исследований, перечень требований к проектируемому изделию
2)Концептуальное проектирование	Б) трехмерные модели деталей и сборок изделия, компьютерные чертежи, инженерные расчеты
3)Дизайн-моделирование	В) 5TL-модели деталей, управляющие программы для установки быстрого прототипирования

4)Конструкторское проектирование	Г) технологические процессы изготовления деталей и сборок. Данные о себестоимости изделия
5)Создание прототипов элементов конструкции	Д) дизайн-модель изделия
6)Разработка технологических процессов	Е) концепт-проект изделия
7)Проектирование отливки	Ж) управляющие программы для станков с ЧПУ
8)Проектирование технологической оснастки	З) управляющие программы для контрольно-измерительных машин, данные измерений, результаты сравнения
9)Изготовление деталей на станках с ЧПУ	И) электронная модель технологической оснастки
10)Контроль качества изготовления технологической оснастки	К) электронная модель отливки

Правильный ответ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	Е	Д	Б	В	Г	К	И	Ж	З

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

2. Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)Экспериментальный	А) после поставки оборудования и программного обеспечения. Опытное машиностроительное производство конкретного вида изделий
2)Внедрения	Б) после внедрения оборудования и программного обеспечения. Полномасштабное машиностроительное производство
3)Индустриальный	В) до заказа и поставки оборудования и программного обеспечения. Электронная модель машиностроительного производства данного вида изделий, "виртуальное" производство

Правильный ответ

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

3. Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Служба предприятия	Сфера использования прототипа
1)Маркетинг а	А) своевременно сформулировать свои требования и пожелания к конструктиву изделия
2)Продаж	Б) легко оценивать варианты внешнего вида, эргономику разрабатываемого изделия, проверять собираемость и функциональность конструкции, внося необходимые изменения еще до запуска изделия в производство
3)Конструкторская	В) использовать их в качестве мастер-моделей для изготовления традиционной технологической оснастки (например, литевой), а также в технологиях быстрого изготовления опытных партий (например, при использовании силиконовых форм или методов напыления металлов)
4)Технологическая	Г) своевременно учесть требования и пожелания клиентов, значительно быстрее достигнуть взаимопонимания с ними
5)Сервисная	Д) эффективно проводить исследования рынков сбыта, демонстрируя заказчикам и потребителям образцы будущего изделия, а также использовать их в рекламных кампаниях

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Д	Г	Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

4. Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Уровень прототипа	Описание прототипа
1) Деталь, узел (или деталь-представитель, узел-представитель)	А) настроенная на конкретную номенклатуру изделий электронная модель производства, базирующаяся на основе предлагаемого к поставке оборудования и программного обеспечения

2) Изделие-прототип (модель-прототип, опытный образец)	Б) действующее опытное производство конкретного вида продукции по номенклатуре предприятия, созданное на основе поставляемого оборудования и программного обеспечения
3) Экспериментальный прототип производства и/или подготовки производства	В) конструктивно подобная деталь (узел) с одинаковым технологическим маршрутом изготовления
4) Действующий прототип Производства и/или подготовки производства	Г) сходное изделие, подобное другим изделиям данной номенклатуры по функциональности и конструктиву

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность процесса разработки стратегий предприятия. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) прогноз (исследование тенденций)
- Б) предварительное формулирование целей,
- В) поиск и оценка рыночных возможностей
- Г) анализ потенциала предприятия,
- Д) детальная разработка стратегий,
- Е) внедрение

Правильный ответ: Б, Г, В, А, Д, Е

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

2. Установите правильную последовательность логики принятия решения работников организации при проведении изменений. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) действие
- Б) желание
- В) интерес
- Г) внимание

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

3. Установите правильную последовательность этапов внедрения изменений при эволюционном направлении. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

А) изменения в поведении групп, всей организации

Б) изменения в поведении человека

В) изменения в знаниях человека

Г) изменения в установках и убеждениях человека

Правильный ответ: В, Г, Б, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

4. Установите правильную последовательность компонентов «умного производства» по степени приоритетности. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

А) наличие электронной модели производства изделий;

Б) трехэтапная система планирования и контроля инвестиций в развитие предприятия

В) система контроля производства по срокам изготовления, затратам и качеству изделий

Г) обязательная корпоративная сертификация специалистов предприятия по единой системе нормативов;

Д) единая система нормативов в форме стандарта предприятия

Правильный ответ: А, Д, Г, Б, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Метод сбора информации, основанный на анализе нормативных материалов по совершенствованию управления, бухгалтерской и плановой документации, планов развития — это _____.

Правильный ответ: анализ документации

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Процедура технологии решения проблем, определение конкретных средств для изменения всей системы в целом, в отдельных элементах которой возникли задача и проблема — это _____.

Правильный ответ: разработка проекта

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Изучая связь между сбытом и потребляемыми материалами, фондом заработной платы и числом работников, консультант выявляет связь между затратами и _____.

Правильный ответ: выпуском продукции

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Отделение процедуры генерирования идей в замкнутой группе специалистов от процесса анализа и оценки высказанных идей. основа метода _____.

Правильный ответ: “мозгового штурма”

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Инженерный консалтинг – это специфическая разновидность _____, направленного на систему производства и его подготовки.

Правильный ответ: процессного консультирования

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Электронная модель машиностроительного производства, объединяет _____ изделий, способов и процессов проектирования и производства этих изделий

Правильный ответ: электронные модели

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Какие методы, относятся к методам сбора информации, _____.

Правильный ответ: наблюдение / опрос / анализ документации / экспертные оценки

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Лицо изделия — интегрированный показатель, учитывающий _____, сроки его разработки и производства, а также затраты и определяющий рыночное позиционирование изделия в глазах клиентов

Правильный ответ: качество изделия / качественные характеристики изделия

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Лицо предприятия, отражающее степень сбалансированности стратегии, маркетинга, учета, _____, подготовки производства и собственно производства изделий.

Правильный ответ: управления жизненным циклом изделий/управление этапами жизненного цикла изделия.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Мир проектов, связанный с переходом от разовых поставок оборудования, программ, инструмента к _____, в которых поставка является лишь одним из элементов.

Правильный ответ: комплексным проектам/интегрированным проектам

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Экспериментальный проект – это создание на основе моделирования, _____ нового производства, доказывающего конструктивную, технологическую и экономическую целесообразность изделия.

Правильный ответ: экспериментального прототипа / виртуального прототипа

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Проект внедрения – это создание действующего прототипа _____ и организационно-технических предпосылок для развития этого прототипа в масштабе предприятия.

Правильный ответ: нового производства / модернизируемого производства

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

7. Напишите результат вычисления

Работая на поточной линии один рабочий обрабатывает деталь на токарном, фрезерном и вертикально-сверлильном станках. Сколько операций выполняет рабочий?

Правильный ответ: 3 операции/ три операции

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

8. Напишите результат вычисления

Работая на поточной линии, один рабочий обрабатывает деталь на токарном (4 мин) фрезерном (3 мин) и вертикально-сверлильном (5 мин) станках. Сколько операций выполняет рабочий, чему равна трудоемкость и станкоемкость

Правильный ответ: 1 операции/одна операции; трудоемкость – 5 чел/час; станкоемкость – 12 ст/час.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

9. Напишите результат вычисления

Вокруг радиально-сверлильного станка установлено 4 приспособления. Рабочий обрабатывает одну деталь последовательно в каждом приспособлении. Сколько операций выполнил рабочий?

Правильный ответ: 1 операции/одна операции;

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

10. Дайте ответ на вопрос. На сколько после оптимизации управляющих программ станки работают более продуктивно? Правильный ответ должен содержать экспертную оценку эффективности оптимизации управляющих программ станков, выраженную в оценочном диапазоне процентов

Ответ: время обработки сокращается на 30-50%.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

11. Дайте ответ на вопрос. Какие ключевые параметра инженерный консалтинг должен сделать управляемыми в производственном процессе?

Правильный ответ должен содержать перечень основных ключевых параметров, которые при помощи методологии инженерного консалтинга становятся управляемыми.

Ответ: качество изделий; затраты на производство изделий; сроки вывода новых изделий на рынок.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

12. Дайте ответ на вопрос. Какое количество различных подходов к техническому перевооружению существует? Перечислите их. Правильный ответ должен содержать количество существующих различных подходов (число) и перечень этих подходов.

Ответ: 7 (семь); функциональный, подражательный, экономичный, срочный, романтический, консервативный, упрощенный.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Продолжительность каждой операции, технологического процесса, обработки корпуса редуктора составляет:

а) фрезерование плоскости основания – 7 мин;

б) фрезерование плоскости разъема – 9 мин;

в) сверление отверстий – 5 мин;

г) сборка корпуса редуктора с крышкой – 14 мин;

- д) фрезерование торцов – 8 мин;
- е) растачивание отверстий – 6 мин;
- ж) снятие крышки – 11 мин.

Определить трудоемкость T и станкоёмкость S обработки корпуса с крышкой, если операции a и b выполняются одним рабочим, т.е. применяется многостаночное обслуживание.

Время выполнения – 5 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Применяется многостаночное обслуживание операции a и b выполнены одним рабочим поэтому учитываем большее время по продолжительности обработки: $T=9+5+14+8+6+11=53$ чел/час.
 $S=7+9+5+8+6=35$ ст/час.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

2. При фрезеровании 7 деталей один рабочий последовательно сверлит одно отверстие и нарезает в нем резьбу; другой рабочий сначала сверлит по одному отверстию в каждой детали, а затем нарезает резьбу. Сколько операций выполняет каждый рабочий?

Время выполнения – 5 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Первый рабочий выполняет – 1 / одну операцию (1 установ, 2 перехода), второй рабочий выполняет – 2 / две операции.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

3. Определить какая конструкция технологична и в чём её преимущества



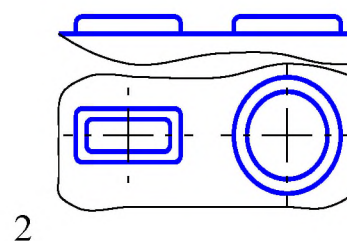
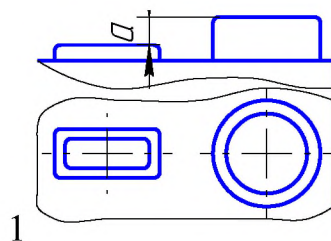
Время выполнения – 5 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

2 / вторая. Обрабатываемые плоскости не рекомендуется делать сплошными, это дает следующие преимущества: 1. Уменьшение времени обработки и расхода инструмента; 2. Повышение точности и чистоты обработки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

4. Определить какая конструкция технологична и её преимущества



Время выполнения – 5 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

2 / вторая. Обрабатываемые плоскости следует располагать на одном уровне это дает следующие преимущества: 1. Возможность обработки в один проход производительными методами – торцовым фрезерованием, плоским шлифованием и протягиванием; 2. Упрощение контроля.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

5. Предприятием было принято решение о закупке 4 станков с ЧПУ, каждый из которых при трехсменной работе имеет фонд машинного времени 5 тыс. часов в год, таким образом, всего предполагалось закупить мощностей на 20 тыс. часов в год. Однако трудоемкость изготовления всех деталей производственной программы, посчитанная инженерными консультантами в рамках первого варианта экспериментального проекта, составила 22 тыс. часов в год. Какое техническое решение можно применить?

Время выполнения – 5 мин

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Покупать пятый станок не рационально, он будет недозагружен (на 3 тыс. часов, или на 60%). Необходимо приобрести дополнительную оснастку для 4 станков и сократить трудоемкость вспомогательных операций, снизив общую трудоемкость.

Компетенции (индикаторы): ОПК-11 (ОПК-11.1, ОПК-11.2)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Основы инженерного консалтинга» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института технологий и инженерной механики



Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)