

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» 02 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

**«МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ
МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Технологическое проектирование машиностроительного производства

Разработчик:

доцент  Кузьменко Н.Н.

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

 Ясунник С.Н.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Методология проектирования изделий машиностроения»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Что такое технологический процесс в проектировании машиностроительного производства?

- а) План разработки инженерной документации для изготовления деталей.
- б) Определение последовательности операций по обработке деталей
- в) Выбор оборудования для производства деталей.
- г) Описание всех этапов изготовления изделия от начального материала до готовой детали

Правильный ответ: г

Компетенции (индикаторы): УК-2

2. Что из перечисленного является основным этапом в процессе проектирования машиностроительного изделия?

- А) Анализ конкурентов
- Б) Выбор материалов
- В) Создание 3D-модели
- Г) Техническое задание

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Какой метод проектирования широко используется при разработке машиностроительных изделий?

- А) Метод математического моделирования
- Б) Проектирование с использованием CAD/CAM систем
- В) Экспертный метод
- Г) Проектирование на основе опыта

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

4. Какой документ содержит информацию о последовательности операций по производству изделия?

- А) Только технологическая карта.
- Б) Схема изготовления.
- В) Технологическая операционная карта
- Г) Технический проект.

Правильный ответ: Вв

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между понятием и определением

1) Проект	А) Процесс, заключающийся в получении и преобразовании исходного описания ещё не существующего объекта в окончательное описание (проект) на основе выполнения комплекса работ исследовательского, расчётного и конструкторского характера
2) Проектирование	Б) Задание на проектирование, исходное описание проектируемого объекта, содержащее требования к характеристикам и параметрам объекта, условия применения и эксплуатации будущего изделия
3) Техническое задание (ТЗ)	В) Как правило, промежуточный результат проектирования
4) Проектное решение	Г) Сведения, достаточные для изготовления изделия (или реализации процесса) в заданных условиях и представленные в виде комплекта проектной документации

Правильный ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Установите соответствие между группами типовых приёмов технического творчества

1) Адаптация	А) Заключается в отыскании и использовании сходства, подобия в каком-либо отношении систем (предметов и явлений), в целом различных
2) Дифференциация	Б) Предполагает представление идеального решения, от которого следует отталкиваться
3) Интеграция	В) Предполагает, что характеристики, параметры элементов системы или всей системы должны быть изменяющимися и оптимальными на каждом этапе процесса или на новом режиме
4) Импульсация	Г) Охватывает группу конструкторско-изобретательских приёмов, связанных с изменением прерывности протекающих процессов

5) Динамизация	Д) Предполагает объединение, совмещение, сокращение и упрощение функций и форм элементов и системы в целом: сближаются элементы производства, конструкции и рабочие процессы в пространстве и во времени
6) Аналогия	Е) Заключается в разделении функций и элементов системы: ослабляются функциональные связи между элементами системы, повышается степень свободы их взаимного перемещения, разносятся элементы конструкции и рабочие процессы в пространстве и во времени. 1
7) Идеализация	Ж) Предусматривает приспособление проектировщиком известных процессов, конструкций, форм, материалов и их свойств для конкретных условий труда

Правильный ответ: 1-Ж, 2-Е, 3-Д, 4-Г, 5-В, 6-А, 7- Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

3. Установите соответствие между задачами проектирования по степени новизны проектируемых изделий

1) Частичная модернизация существующего объекта	А) Предполагает значительное улучшение (в несколько раз) показателей качества
2) Существенная модернизация	Б) Основано на новых принципах конструирования и производства для резкого увеличения (на несколько порядков) показателей качества при решении тех же или принципиально новых задач
3) Создание новых изделий	В) Эволюционное изменение параметров объекта, его структуры и конструкции, обеспечивающее сравнительно небольшое (несколько десятков процентов) улучшение одного или нескольких показателей качества для оптимального решения тех же или новых задач

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1, ОПК-7

4. Установите соответствие между принципами системного проектирования

1) Иерархичность	А) Состоит в возможности описания системы через описание коммутационных связей между её элементами
2) Структурность	Б) Свойства всей системы определяются на

	основе анализа свойств её частей
3) Взаимозависимость	В) Каждая система или элемент может рассматриваться как отдельная система.
4) Множественность описания	Г) Заключается в проявлении свойств системы только при взаимодействии с внешней средой
5) Целостность	Д) Заключается в описании системы на основе множества взаимодействующих математических моделей

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Д, 5-Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Установите правильную последовательность этапов разработки имитационной модели

А) Обработка экспериментальных данных

Б) Планирование эксперимента

В) Оценка пригодности модели – реализм и простота

Г) Составление программы для ЭВМ

Д) Построение математической модели

Е) Определение целей моделирования, значения каких критериев оценки должна воспроизводить модель

Правильный ответ: Е, Д, Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

2. Установите правильную последовательность развития технических систем по закону стадийного развития

А) Дополнительное выполнение системой функций планирования, т.е. саморегулирование в непредвиденных условиях, анализ ситуации и способность выбора режима работы

Б) Дополнительное выполнение системой функций управления, т.е. изменение режимов работы, саморегулирование в пределах, заданных программой

В) Дополнительное выполнение системой энергетической функции, т.е. не только передача энергии, но и изменение ее вида, введение в систему двигателя

Г) Выполнение системой технологических функций, т.е. исходной и основной функцией системы является облегчение человеческого труда или выполнение чисто утилитарной, потребительской функции (количественное изменение характеристик)

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Установите правильную последовательность порядка проектирования объекта по методу морфологического ящика

А) Выбирают решения из морфологического ящика и определяют их функциональную ценность

Б) Совокупность полученных вариантов сводят в морфологическую матрицу, или морфологический ящик

В) Раскрывают возможные варианты реализации каждой характеристики (свойства, функции)

Г) Формируют (выявляют) важные характеристики (свойства, функции) объекта, совокупность которых обеспечивает существование и функционирование объекта, решение проблемы

Д) Дают точную формулировку проблемы, подлежащей решению. На этом этапе очень важно привести общее описание исследуемого объекта

Правильный ответ: Д, Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

4. Установите правильную последовательность этапов поиска и обработки информации при решении задач методом эвристических приемов

А) задачу начинают решать с выбора наиболее подходящих приемов из индивидуального фонда эвристических приемов

Б) анализ прототипов, выявление их недостатков и формулировка постановки задачи в виде ответов на вопросы: какие показатели в прототипе и насколько желательно улучшить; какие новые свойства должно иметь создаваемое изделие или какие свойства должен утратить рассматриваемый прототип

В) выбор из фонда аналогов одного или нескольких прототипов, в наибольшей мере удовлетворяющих техническому заданию

Г) уяснение или формулировка технического задания списка требований к искомому ТР

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. 1. Виртуальная инженерия в машиностроении – это разработка технических объектов, основанная на _____

Правильный ответ: имитации

Компетенции (индикаторы): ПК-7

2. Ведение разработки объекта последовательно от общих черт к детальным называется _____

Правильный ответ: нисходящим проектированием

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

3. Результат метода проектирования, основанного на применении операций Колера — _____ проектных решений, создание в короткие сроки высокоэффективных образцов техники и технологий

Правильный ответ: повышение качества

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. Принцип аналогии в машиностроении заключается в том, что сходные проблемы могут быть решены _____

Правильный ответ: аналогичными решениями

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Как называют отдельно взятое правило, приём решения творческой задачи?

Правильный ответ: Эвристика/эвристикой

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

2. Сколько обычно этапов требуется для достижения согласования мнений экспертов?

Правильный ответ: 3/три

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Для решения каких проблем используются эвристические методы?

Правильный ответ: Для решения сложных и нестандартных задач

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

4. Назовите области применения экспериментальных методов

Правильный ответ: Естественные, технические науки, обществознание

Компетенции (индикаторы): ОПК-7

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. В каких случаях применяется моделирование?

Время выполнения – 2 мин.

Ожидаемый результат: моделирование применяется когда проведение реального эксперимента сопряжено с опасностью, высокими экономическими и временными затратами или неудобен в масштабе пространства и времени.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Какие действия предпринимаются для определения степени новизны проектируемых изделий?

Время выполнения – 2 мин.

Ожидаемый результат: для определения степени новизны проектируемых изделий проводится информационный поиск по фондам мировой патентной и технической литературы.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Назовите результат метода проектирования, основанного на применении операций Колера

Время выполнения – 2 мин.

Ожидаемый результат: результатом метода проектирования, основанного на применении операций Колера является повышение качества проектных решений, создание в короткие сроки высокоэффективных образцов техники и технологий.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. В чем заключается практическая полезность системотехнического подхода в машиностроении?

Время выполнения – 3 мин.

Ожидаемый результат: системотехнический подход помогает увеличить конкурентоспособность изделия, сократить сроки подготовки производства к выпуску инновационной продукции, повысить качество изделия и экономическую эффективность всех инновационных проектов.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие вышеприведенному описанию.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Методология проектирования изделий машиностроения» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

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 одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)