

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

Институт гражданской защиты
Кафедра аварийно-спасательных работ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
гражданской защиты

В.Ю. Малкин

(подпись)

« _____ 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Основы проектирования техники

(наименование учебной дисциплины, практики)

20.05.01 Пожарная безопасность

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**«Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной
техники и оборудования»**

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской
программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент _____ Михайлов Д.В.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры аварийно-спасательных
работ «04» _____ 2025 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой

аварийно-спасательных работ _____ Д.В. Михайлов

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Основы проектирования техники»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какой метод применяется для оценки качества проекта?

- А) Экспертный
- Б) Бенчмаркинг
- В) Метод Дельфи
- Г) Все вышеперечисленные

Правильный ответ: Г) Все вышеперечисленные

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

2. Что такое технико-экономическое обоснование (ТЭО)?

- А) Документ, обосновывающий необходимость разработки новой техники
- Б) План действий по внедрению нового оборудования
- В) Оценка экономической эффективности проекта
- Г) Инструкция по эксплуатации техники

Правильный ответ: В) Оценка экономической эффективности проекта

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

3. Какие основные этапы включает процесс проектирования техники?

- А) Техническое задание, эскизное проектирование, рабочее проектирование
- Б) Исследование рынка, разработка концепции, производство
- В) Проектирование, тестирование, внедрение
- Г) Анализ требований, моделирование, оптимизация

Правильный ответ: А) Техническое задание, эскизное проектирование, рабочее проектирование

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

4. Что является основным документом, определяющим требования к проектируемой технике?

- А) Технический паспорт
- Б) Техническое задание
- В) Рабочий чертеж
- Г) Спецификация

Правильный ответ: Б) Техническое задание

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

5. Как называется процесс поиска новых идей и решений для улучшения существующих продуктов?

- А) Моделирование
- Б) Оптимизация
- В) Инновация
- Г) Эксперимент

Правильный ответ: В) Инновация

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

6. Что означает термин «патентоспособность»?

- А) Возможность получения патента на изобретение
- Б) Уникальность продукта
- В) Экономическая эффективность проекта
- Г) Соответствие стандартам

Правильный ответ: А) Возможность получения патента на изобретение

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Сопоставьте термины и их определения:

Вид обработки	Технологический процесс
1) Техническое задание	А) Оценка экономической эффективности проекта
2) Эскизное проектирование	Б) Создание предварительных чертежей и моделей
3) Рабочее проектирование	В) Разработка детальных чертежей и спецификаций
4) Техничко-экономическое обоснование	Г) Основной документ, определяющий требования к проекту

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

2. Установите соответствие между этапами проектирования и их описанием:

Вид обработки	Технологический процесс
1) Анализ требований	А) Проверка работоспособности модели в реальных условиях
2) Моделирование	Б) Улучшение характеристик проекта путем анализа и внесения

3) Оптимизация

4) Внедрение

изменений

В) Построение математической или физической модели проекта

Г) Определение потребностей и ограничений заказчика

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	Б	А

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Время выполнения задания 3 минуты

3. Установите соответствие между типом технического задания и его основными характеристиками:

Тип технического задания

1) Техническое задание на разработку нового изделия

2) Техническое задание на модернизацию изделия

3) Техническое задание на исследование

Характеристики

А) Ориентировано на улучшение существующих параметров изделия или процесса

Б) Предписывает создание принципиально нового продукта, удовлетворяющего новые потребности

В) Направлено на получение новых знаний о свойствах материалов, процессов или явлений

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

4. Установите соответствие между этапом проектирования и основными задачами, решаемыми на этом этапе:

Этап проектирования

1) Эскизное проектирование

2) Техническое проектирование

3) Рабочее проектирование

Основные задачи

А) Разработка рабочей конструкторской документации

Б) Поиск принципиальных решений и формирование общей концепции изделия

В) Детальная проработка конструкции изделия и проверка соответствия требованиям

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Установите правильную последовательность этапов проектирования техники:

- А) Техническое задание
- Б) Эскизное проектирование
- В) Рабочее проектирование
- Г) Внедрение

Правильный ответ: А - Б - В - Г

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

2. Определите порядок выполнения следующих шагов при оценке проекта:

- А) Сбор данных
- Б) Анализ данных
- В) Формулировка выводов
- Г) Представление результатов

Правильный ответ: А - Б - В - Г

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

3. Расположите этапы процесса проектирования в правильной последовательности:

- А) Анализ технического задания
- Б) Изготовление и испытания опытного образца
- В) Эскизное проектирование
- Г) Техническое проектирование
- Д) Рабочее проектирование

Правильный ответ: 1 - В - Г - Д - Б

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

4. Расположите в правильной последовательности шаги при выборе материала для проектируемого изделия:

- А) Определение необходимых свойств материала
- Б) Анализ доступных материалов и их характеристик
- В) Выбор оптимального материала с учетом технологичности и стоимости
- Г) Оценка условий эксплуатации изделия
- Д) Проверка выбранного материала на соответствие требованиям

Правильный ответ: Г - А - Б - В - Д

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Дополните предложение: «Проектирование техники начинается с...»

Правильный ответ: «...определения технических требований и целей проекта».

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

2. Завершите фразу: «Технико-экономическое обоснование проводится для...»

Правильный ответ: «...оценки экономической целесообразности и эффективности проекта».

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

3. Дайте определение термину «Инновация – это»:

Правильный ответ: «Процесс внедрения новых идей, технологий или методов, направленных на улучшение существующих продуктов или процессов».

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

4. Дополните фразу: «Основная цель эргономического проектирования техники состоит в обеспечении ____ между человеком, машиной и окружающей средой».

Правильный ответ: ...оптимального взаимодействия...

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Кратко ответьте на вопрос

1. Назовите три основных этапа процесса проектирования техники.

Правильный ответ: Техническое задание, эскизное проектирование, рабочее проектирование.

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

2. Перечислите два метода оценки качества проекта.

Правильный ответ: Экспертный метод, бенчмаркинг.

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

3. Что такое патентоспособность?

Правильный ответ: Это возможность получения патента на изобретение, подтверждающая его новизну и оригинальность.

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

4. Кратко опишите, почему важно учитывать жизненный цикл изделия при его проектировании.

Правильный ответ: Учет жизненного цикла изделия позволяет оптимизировать затраты на всех этапах, от разработки до утилизации, повысить экологичность и надежность, а также снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Объясните, зачем нужно техническое задание при проектировании техники.

Время выполнения задания 15 минут

Ожидаемый результат:

Техническое задание является ключевым документом, который определяет цели, задачи и технические требования к проектируемой технике. Оно помогает разработчикам понять, какие функции и характеристики должен иметь продукт, чтобы соответствовать ожиданиям заказчика и условиям эксплуатации. Техническое задание также служит основой для последующих этапов проектирования, таких как эскизное и рабочее проектирование.

Критерии оценивания: ответ должен соответствовать ожидаемому результату

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

2. Опишите процесс инновационного проектирования.

Время выполнения задания 15 минут

Ожидаемый результат:

Процесс инновационного проектирования включает несколько этапов. Сначала проводится анализ текущих проблем и возможностей для улучшения существующих продуктов или процессов. Затем генерируются новые идеи и решения, которые проходят оценку на предмет их технической осуществимости и экономической выгоды. После выбора наиболее перспективных идей осуществляется их реализация через создание прототипов и проведение испытаний. Завершающим этапом является внедрение инновационных решений в производство и эксплуатацию.

Критерии оценивания: ответ должен соответствовать ожидаемому результату

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Время выполнения задания 15 минут

3. Почему важно проводить технико-экономическое обоснование перед началом проекта?

Время выполнения задания 15 минут

Ожидаемый результат:

Технико-экономическое обоснование позволяет оценить экономическую целесообразность и эффективность проекта до начала его реализации. Этот процесс помогает определить затраты на разработку, производство и эксплуатацию новой техники, а также прогнозировать возможные доходы от её использования. Таким образом, ТЭО позволяет принять обоснованное решение о запуске проекта, минимизируя риски финансовых потерь и обеспечивая максимальную выгоду.

Критерии оценивания: ответ должен соответствовать ожидаемому результату

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

4. Какие факторы влияют на успешность внедрения инноваций в производственный процесс?

Время выполнения задания 15 минут

Правильный ответ: Успешность внедрения инноваций зависит от нескольких факторов. Во-первых, это наличие квалифицированных кадров, способных освоить и эффективно использовать новые технологии. Во-вторых, важна поддержка руководства компании, которое должно обеспечивать необходимые ресурсы и мотивацию сотрудников. В-третьих, важны экономические условия, такие как доступность финансирования и рыночный спрос на инновационные продукты. Наконец, успешное внедрение требует тщательного планирования и управления изменениями, чтобы минимизировать возможные риски и обеспечить плавный переход к новым технологиям.

Критерии оценивания: ответ должен соответствовать ожидаемому результату

Компетенции (индикаторы): ПК-6 (ПК-6.1)

Экспертное заключение

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

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования».

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 гражданской защиты



Михайлов Д.В.

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)