

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 25.06.2026 10:51:37
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Запорожский государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Основы междисциплинарной проектной деятельности
(в т.ч. КП в соответствии с подходом "Обучение
служением")»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 22.03.02 «Металлургия»

Направленность (профиль): «Прогрессивные методы получения цветных металлов»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Старший преподаватель

А.В. Каверзин

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ММиО, протокол № 11 от 10.06.2026

И.о. заведующего кафедрой к.т.н., доцент Е.В. Лаговская

Фонд оценочных средств по дисциплине *Основы междисциплинарной проектной деятельности* разработан для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 *Металлургия* на основе Рабочей программы дисциплины *Основы междисциплинарной проектной деятельности*, Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции: УК-2 **Содержание:** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. **Индикаторы достижения:**

- **УК-2.1:** Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
- **УК-2.2:** Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать:** жизненный цикл проекта, методы генерации идей и постановки целей (SMART), основы проектного менеджмента, специфику подхода «Обучение служением» (Service Learning). **Уметь:** формулировать проблему и цель междисциплинарного проекта в области металлургии, распределять роли в команде, проводить оценку рисков и ресурсов, оформлять проектную документацию. **Владеть:** навыками командной работы, презентации проектных решений, методами сбора и анализа данных для решения прикладных задач горно-металлургического комплекса.

2. Паспорт фонда оценочных средств

Раздел 1. Введение в проектную деятельность и подход «Обучение служением».

- Формируемая компетенция: УК-2
- Оценочные средства: Тестовые задания, собеседование.
- Показатели оценки: Понимание сути проектного подхода и социальной значимости проектов.

Раздел 2. Жизненный цикл проекта и управление командой.

- Формируемая компетенция: УК-2
- Оценочные средства: Тестовые задания, задания на установление соответствия.
- Показатели оценки: Умение выделять этапы проекта и распределять роли.

Раздел 3. Методология решения инженерных задач в металлургии.

- Формируемая компетенция: УК-2
- Оценочные средства: Ситуационные кейсы (проектные задачи).
- Показатели оценки: Способность применить знания для решения реальной проблемы предприятия.

Промежуточная аттестация (Зачет / Защита курсового проекта).

- Оценочные средства: Защита проектного решения (кейса).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (Технологическая карта)

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой (или защита курсового проекта). **Пороговый (минимальный) уровень:** 75 % от максимально возможной суммы баллов.

Шкала оценивания (процент от максимальной суммы баллов):

- **0 – 64 %** – «неудовлетворительно» (проект не соответствует требованиям, цель не достигнута).
- **65 – 74 %** – «удовлетворительно» (проект имеет формальный характер, слабая проработка деталей).

- **75 – 84 %** – «хорошо» (проект логичен, есть практическая ценность, но есть недочеты в оформлении или оценке рисков).
- **85 – 100 %** – «отлично» (проект инновационен, реалистичен, команда продемонстрировала отличные навыки междисциплинарного взаимодействия).

4. Типовые контрольные задания (Тестовые задания)

Инструкция: Выберите один правильный ответ.

1. Подход «Обучение служением» (Service Learning) в инженерном образовании предполагает: А) Выполнение учебных заданий исключительно в аудиториях университета. Б) Интеграцию академического обучения с решением реальных социальных или производственных задач в сотрудничестве с внешними партнерами. В) Обязательную волонтерскую работу, не связанную с профессиональной деятельностью студента. Г) Написание теоретического реферата о социальной ответственности бизнеса.
2. Цель проекта должна быть сформулирована по принципу SMART. Что означает буква «М» в этой аббревиатуре? А) Motivational (Мотивирующая). Б) Measurable (Измеримая). В) Managerial (Управленческая). Г) Minimal (Минимальная).
3. На каком этапе жизненного цикла проекта проводится анализ стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и оценка рисков? А) Инициация и планирование. Б) Исполнение. В) Мониторинг и контроль. Г) Завершение.
4. Какое из следующих утверждений лучше всего описывает «проблему» в контексте инженерного проекта на металлургическом предприятии? А) Это отсутствие финансирования у университета. Б) Это разрыв между желаемым состоянием технологического процесса и его фактическим состоянием, который можно устранить. В) Это любое негативное явление, на которое невозможно повлиять (например, мировые цены на металлы). Г) Это отсутствие у студентов практических навыков.
5. Какой инструмент наиболее эффективен для генерации идей по оптимизации технологического процесса в команде? А) Линейный график Ганта. Б) Мозговой штурм (Brainstorming) или метод 6 шляп мышления. В) Диаграмма Исикавы (причинно-следственный анализ). Г) Б и В.
6. Распределение ролей в проектной команде по модели Р. Белбина. Роль «Реализатор» (Implementer) характеризуется тем, что человек: А) Генерирует множество креативных, но иногда непрактичных идей. Б) Превращает идеи и планы в конкретные практические действия, дисциплинирован и надежен. В) Выступает в роли дипломата, предотвращает конфликты в команде. Г) Критически оценивает все варианты, не упуская деталей.
7. При оценке экономической эффективности предлагаемого технологического решения необходимо рассчитать: А) Только капитальные затраты на оборудование. Б) Срок окупаемости проекта (PP) и чистый дисконтированный доход (NPV). В) Только количество сотрудников, которые будут уволены. Г) Количество слайдов в итоговой презентации.
8. Какой документ является основным результатом этапа «Инициация» междисциплинарного проекта? А) Технический отчет о внедрении. Б) Устав проекта (Project Charter) или Паспорт проекта. В) Диаграмма Ганта. Г) Смета расходов.
9. В контексте междисциплинарного проекта по снижению выбросов SO₂, кто из перечисленных является ключевым внешним стейкхолдером? А) Студенты параллельной группы. Б) Библиотека университета. В) Росприроднадзор и экологическая служба предприятия-партнера. Г) Кафедра иностранных языков.
10. Что является главным критерием успешности проекта в подходе «Обучение служением»? А) Получение оценки «отлично» от преподавателя. Б) Публикация статьи в научном журнале. В) Реальная практическая польза для сообщества или предприятия-партнера при одновременном достижении учебных целей студентами. Г) Строгое соблюдение дедлайнов без учета качества результата.

5. Задания повышенного уровня сложности (Аналитический и эвристический уровень)

Блок А. Задания на установление соответствия

Задание 1. Установите соответствие между этапом жизненного цикла проекта и конкретным действием в металлургическом проекте:

1. Инициация.
2. Планирование.
3. Исполнение.
4. Завершение.

А) Проведение натуральных испытаний нового реагента на пилотной флотационной машине и сбор статистических данных. Б) Подписание соглашения с горно-обогатительным комбинатом о сотрудничестве и формулировка проблемы высокого расхода реагентов. В) Составление диаграммы Ганта, распределение бюджета и закрепление ответственных за химический анализ и обработку данных. Г) Подготовка итогового отчета для предприятия, передача рекомендаций и рефлексия команды по итогам работы.

Блок Б. Задания на установление правильной последовательности

Задание 2. Установите правильную логическую последовательность этапов реализации проекта по подходу «Обучение служением»:

1. Разработка и согласование плана решения проблемы с партнером (предприятием).
2. Рефлексия: анализ того, чему научилась команда и какова социальная/производственная ценность проделанной работы.
3. Выявление реальной потребности (проблемы) у внешнего партнера (предприятия или местного сообщества).
4. Реализация проекта и мониторинг промежуточных результатов.
5. Презентация итогов партнеру и внедрение (или предложение к внедрению) разработанного решения.

Блок В. Ситуационная задача (Кейс для защиты)

Кейс: Проект по снижению энергопотребления в цехе Ваша проектная команда получила запрос от местного металлургического завода. Проблема: в цехе измельчения руды наблюдается перерасход электроэнергии на 15% по сравнению с проектными показателями. Директор цеха подозревает, что причина в неоптимальной загрузке шаровых мельниц и высоком содержании «циркулирующей нагрузки» в замкнутом цикле с гидроциклонами. Ваша команда состоит из студентов-металлургов, экономистов и экологов. Вам поручено разработать проект по оптимизации этого процесса в рамках подхода «Обучение служением».

Вопросы для защиты проекта:

1. Сформулируйте цель данного проекта по методике SMART (конкретная, измеримая, достижимая, релевантная, ограниченная по времени).
2. Опишите, как каждый член вашей междисциплинарной команды (металлург, экономист, эколог) внесет вклад в решение этой задачи.
3. Предложите 2-3 конкретных метода сбора данных и анализа проблемы на предприятии.
4. Какие потенциальные риски (технические, организационные) могут возникнуть при реализации вашего проекта и как их минимизировать?

6. Ключи и критерии оценивания

Ответы к тестовым заданиям (1-10): 1-Б; 2-Б; 3-А; 4-Б; 5-Г; 6-Б; 7-Б; 8-Б; 9-В; 10-В. (Оценивание: 1 балл за каждый верный ответ. Максимум 10 баллов).

Ответы к заданиям на соответствие и последовательность:

- **Задание 1:** 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г. (2 балла за полное соответствие).
- **Задание 2:** Правильная последовательность: 3, 1, 4, 5, 2. (2 балла за безупречную последовательность).

Критерии оценивания Ситуационной задачи (Кейса) – Максимум 15 баллов:

- **12-15 баллов (Отлично):** Цель по SMART сформулирована безупречно (например: «Снизить удельный расход электроэнергии в цехе измельчения на 10% в течение 6 месяцев за счет оптимизации загрузки мельниц»). Вклад междисциплинарной команды расписан детально (металлург – анализ грансостава и режимов; экономист – расчет стоимости сэкономленной энергии и срока окупаемости; эколог – оценка снижения углеродного следа).

Методы сбора данных реалистичны (отбор проб, анализ данных АСУ ТП). Риски идентифицированы и предложены меры по их снижению.

- **8-11 баллов (Хорошо):** Цель сформулирована, но есть неточности в критериях SMART (например, нет четких сроков или измеримых показателей). Вклад команды описан в общих чертах. Методы сбора данных и риски указаны верно, но без глубокой детализации.
- **5-7 баллов (Удовлетворительно):** Цель размыта («сделать хорошо»). Междисциплинарность не раскрыта (все делают одно и то же). Предложены нереалистичные методы или игнорируются очевидные производственные риски.
- **0-4 баллов (Неудовлетворительно):** Кейс не решен, ответы не соответствуют профессиональной тематике, проектный подход не понят.