

Компонент ОПОП

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

наименование ОПОП

Б1.В.02

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Проектирование единого информационного пространства
виртуальных предприятий

Разработчик:

Вопиловский С.С.

ФИО

доцент кафедры СЭТ

должность

К.Э.Н., доц.

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 6 от 22.05.2026

Заведующий кафедрой СЭиТ

Челтыбашев А.А.

подпись

ФИО

Мурманск
2026

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения Компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-2 Способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в области профессиональной деятельности	ИД-1ПК-1 Формирует классифицированную базу данных о состоянии электроэнергетических объектов и систем для построения информационных моделей	– перечень и основные требования нормативных документов в области проектирования систем электроснабжения;	– выполнять проектные работы в области ИТ в электроэнергетике;	– способностью построения информационных моделей объектов электроэнергетики;	– комплект заданий для выполнения практических работ; – тестовые задания; – темы контрольных работ.	Вопросы к зачету
	ИД-2ПК-2 Выбирает электрооборудование и методы расчета его параметров и характеристик при проектировании объектов профессиональной деятельности	– физические процессы возникающие в электроустановке в процессе эксплуатации;	– контролировать режимы работы систем электроснабжения;	– технологией создания цифровых двойников для моделирования работы энергетических объектов и систем;		
	ИД-3ПК-2 Использует программные продукты для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	– принципы организации и разработки проектов по цифровой трансформации электроэнергетики;	– диагностировать электрооборудование систем электроснабжения;	– навыками построения схем и чертежей объектов электроэнергетики;		
		– создавать базу данных о состоянии энергетических систем;	– выполнять чертежи принципиальных электрических схем объектов профессиональной деятельности.	– анализом результатов, получаемых в результате оптимизации объектов энергетики.		

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных и курсовых работ

Перечень лабораторных и курсовых работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Лабораторные работы

№ п\п	Темы работ
1	2
1.	Проектная деятельность и управление проектами в энергетике
2.	Структуры проектного управления
3.	Планирование проекта
4.	Организационные структуры предприятий
5.	Проектирование информационного пространства предприятий
6.	Технологии цифровой трансформации
7.	Цифровой переход предприятий топливно-энергетического комплекса
8.	Цифровизация энергетической отрасли

Перечень тем курсовых работ

№ п\п	Темы курсовых работ
1	2
1.	Большие данные в энергетике
2.	Цифровые двойники в топливно-энергетическом комплексе
3.	Машинное обучение и искусственный интеллект в энергетике
4.	Облачные технологии и робототехника в электроэнергетике.
5.	Инновации и инновационные технологии в электроэнергетике
6.	Внедрение интернета вещей в сетевом комплексе электроэнергетики
7.	Использование технологии «Умная электросеть»
8.	Автоматизация ремонтных работ и технического обслуживания (ТОИР) объектов электроэнергетики
9.	Централизованный мониторинг технического состояния энергетических объектов
10.	Концепция «Умные подстанции»
11.	Процессы цифровизации в топливно-энергетическом комплексе
12.	Критическая инфраструктура и информационная безопасность
13.	Этапы цифровой трансформации в компаниях топливно-энергетического комплекса
14.	ИТ-архитектура топливно-энергетического комплекса

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при

	верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания практического занятия по дисциплине

Вариант I

Вопрос 1. Цель проекта – это:

- a) Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
- b) Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта
- c) Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта

Вопрос 2. Реализация проекта – это:

- a) Создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период
- b) Наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта
- c) Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей

Вопрос 3. Проект отличается от процессной деятельности тем, что:

- a) Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
- b) Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей
- c) Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания

Вопрос 4. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры?

- a) Объединение людей и оборудования происходит через проекты
- b) Командная работа и чувство сопричастности
- c) Сокращение линий коммуникации

Вопрос 5. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?

- a) Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям
- b) Составление перечня недоработок и отклонений
- c) Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов

Вариант II

Вопрос 6. Метод освоенного объема дает возможность:

- a) Освоить минимальный бюджет проекта
- b) Выявить, отстает или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета
- c) Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта

Вопрос 7. Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта?

- a) 9-15 %
- b) 15-30 %
- c) до 45 %

Вопрос 8. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта?

- a) Экономические и социальные
- b) Экономические и организационные
- c) Экономические и правовые

Вопрос 9. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов:

- a) Большой бюджет
- b) Высокая степень неопределенности и рисков
- c) Целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта

Вопрос 10. Что такое веха?

- a) Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации
- b) Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта
- c) Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта

Вариант III

Вопрос 11. Участники проекта – это:

- a) Потребители, для которых предназначен реализуемый проект
- b) Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда
- c) Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

Вопрос 12. Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой:

- a) Объявляется окончание выполнения проекта
- b) Санкционируется начало проекта
- c) Утверждается укрупненный проектный план

Вопрос 13. Что такое предметная область проекта?

- a) Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта
- b) Направления и принципы реализации проекта
- c) Причины, по которым был создан проект

Вопрос 14. Для чего предназначен метод критического пути?

- а) Для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта
- б) Для определения возможных рисков
- с) Для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта

Вопрос 15. Структурная декомпозиция проекта – это:

- а) Наглядное изображение в виде графиков и схем всей иерархической структуры работ проекта
- б) Структура организации и делегирования полномочий команды, реализующей проект
- с) График поступления и расходования необходимых для реализации проекта ресурсов

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	90-100 % правильных ответов
<i>Хорошо</i>	70-89 % правильных ответов
<i>Удовлетворительно</i>	50-69 % правильных ответов
<i>Неудовлетворительно</i>	49% и меньше правильных ответов

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не зачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые вопросы*.

Комплект заданий диагностической работы

ПК-2 Способен разрабатывать и обосновывать проектные решения в области профессиональной деятельности

Вопрос 16. Какие факторы необходимо учитывать в процессе принятия решения о реализации инвестиционного проекта?

- a) Инфляцию и политическую ситуацию в стране
- b) Инфляцию, уровень безработицы и альтернативные варианты инвестирования
- c) Инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования

Вопрос 17. Как называется временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта?

- a) Стадия проекта
- b) Жизненный цикл проекта
- c) Результат проекта

Вопрос 18. В Microsoft Project есть следующие типы ресурсов:

- a) Материальные, трудовые, затратные
- b) Материальные, трудовые, временные
- c) Трудовые, финансовые, временные

Вопрос 19. Проект, который имеет лишь одного постоянного сотрудника – управляющего проектом, является ... матричной структурой.

- a) Единичной
- b) Ординарной
- c) Слабой

Вопрос 20. Как называется скидка, содействующая рекламе проекта?

- a) Стимулирующая
- b) Проектная
- c) Маркетинговая

Вариант II

Вопрос 21. Два инструмента, содействующих менеджеру проекта в организации команды, способной работать в соответствии с целями и задачи проекта – это структурная схема организации и....

- a) Укрупненный график
- b) Матрица ответственности
- c) Должностная инструкция

Вопрос 22. Назовите метод контроля фактически выполненных работ по реализации проекта, позволяющий провести учет некоторых промежуточных итогов для незавершенных работ.

- a) 10 на 90
- b) 50 на 50
- c) 0 к 100

Вопрос 23. Три способа финансирования проектов: самофинансирование, использование заемных и ... средств.

- a) Привлекаемых
- b) Государственных
- c) Спонсорских

Вопрос 24. Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это ... проекта.

- a) Этапы
- b) Стадии
- c) Фазы

Вопрос 25. Как называется временное добровольное объединение участников проекта, основанное на взаимном соглашении и направленное на осуществление прибыльного, но капиталоемкого проекта?

- a) Консолидация
- b) Консорциум
- c) Интеграция

Вариант III

Вопрос 26. Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и ...

- a) Контрольных исправлений
- b) Опытной эксплуатации
- c) Модернизации

Вопрос 27. Как называются денежные потоки, которые поступают от каждого участника реализуемого проекта?

- a) Притоки
- b) Активы
- c) Вклады

Вопрос 28. Как называется организационная структура управления проектами, применяемая в организациях, которые постоянно занимаются реализацией одного или нескольких проектов?

- a) Материнская
- b) Адхократическая
- c) Всеобщее управление проектами

Вопрос 29. Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является:

- a) Простым
- b) Краткосрочным
- c) Долгосрочным

Вопрос 30. Объединение ресурсов в процессе создания виртуального офиса проекта характеризуется ... независимостью.

- a) Территориальной
- b) Финансовой
- c) Административной

Вопросы к зачету

№ п\п	Вопрос
1	Жизненный цикл проекта.
2	Фазы жизненного цикла инвестиционного проекта.
3	Функции и подсистемы управления проектами
4	Предметные области управления проектами и базовые функциональные области

	управления проектами.
5	Понятие организационной структуры управления проектом и общие принципы ее построения
6	Классификация организационных структур управления проектом.
7	Команда управления проектом
8	Инициализация проекта.
9	Факторы, обуславливающие появление проектов.
10	Проектные заявки.
11	Отбор и распределение приоритетности проектов.
12	Анализ и экспертиза проектов.
13	Технико-экономическое обоснование проектов
14	Процессы и уровни планирования
15	Линейные модели.
16	Сетевые модели.
17	Информационно-технологические модели.
18	Ресурсное планирование.
19	Бюджетирование проекта и проектное финансирование.
20	Оценка эффективности организационных структур компании.
21	Характеристики и типы организационных структур.
22	Организационная структура управления корпорации.
23	Принципы формирования организационной структуры.
24	Методы проектирования организационных структур
25	Информация и коммуникация.
26	Коммуникационный процесс.
27	Уровни коммуникации.
28	Цифровые двойники.
29	Облачные технологии и типы облаков.
30	Большие данные.
31	Машинное обучение и искусственный интеллект
32	Робототехника.
33	Автоматизация и оцифровка процессов производства.
34	Система управления инженерными данными (СУИД). Цифровая
35	Цифровая платформа и MES-система.
36	IT-архитектура ТЭК.
37	Применение методологии «Модели ограничений».
38	Процессы формирования и актуализации интегрированных моделей.
39	Цифровые информационные модели при эксплуатации энергетических производств.