

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 14.07.2026 14:13:32
Уникальный программный ключ:
22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
факультета нефтегазовой инженерии
Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
научно-исследовательская работа

Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые технологии в электроэнергетике
Год начала обучения	2025
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6,7,8

Введение

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике «научно-исследовательская работа».

2. ФОС является приложением к программе производственной практики «научно-исследовательская работа».

3. Разработчик: Степанова А.А., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Члены комиссии:

Демин М.С., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Петров А.В., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.

Представитель организации-работодателя: Бирюк Борис Геннадьевич - ведущий инженер службы релейной защиты и автоматики Западных электрических сетей филиала ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Ставропольэнерго»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по производственной практике «научно-исследовательская работа».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Выполняет поиск информации по заданному запросу с использованием специализированных ресурсов; проводит критический анализ данных, систематизирует и обобщает результаты, формулирует выводы для решения поставленной задачи. <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-2} формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	Цель проекта сформулирована, но нечетко или отсутствует. Задачи не определены или не связаны с целью. Ожидаемые результаты не описаны.	Цель проекта сформулирована, но недостаточно конкретно. Задачи перечислены, но их взаимосвязь с целью слабо прослеживается. Ожидаемые результаты описаны поверхностно.	Цель проекта четкая и актуальная. Задачи логически связаны с целью, но их обоснование требует доработки. Ожидаемые результаты описаны, но без детализации.	Цель проекта четко сформулирована, актуальна и соответствует проблематике. Задачи взаимосвязаны, обоснованы и обеспечивают достижение цели. Ожидаемые результаты детализированы и реалистичны.
Анализирует проблемную ситуацию, выполняет ее декомпозицию на отдельные подзадачи, определяет взаимосвязи между ними. ИД-2 _{УК-2} разрабатывает план действий для	План действий отсутствует или не соответствует задачам. Способы решения не выбраны или не обоснованы.	План действий представлен, но слабо структурирован. Способы решения задач выбраны, но без учета ресурсов или ограничений.	План действий структурирован, но требует уточнения по срокам или ресурсам. Способы решения задач обоснованы, но не всегда оптимальны.	План действий детализирован, включает сроки, ресурсы и ответственных. Способы решения задач оптимальны, учитывают правовые нормы и ограничения.

решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений				
ИД-2 _{ук-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Стратегия отсутствует или нелогична. Этапы и ресурсы не определены.	Стратегия представлена, но этапы и последовательность действий слабо проработаны. Ресурсы и сроки оценены приблизительно.	Стратегия логична, этапы и последовательность действий четкие, но оценка ресурсов и сроков требует уточнения.	Стратегия детализирована, этапы и последовательность действий обоснованы. Ресурсы и сроки реалистичны и оптимизированы.
: ПК-1 Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики				
Результаты прохождения практики: <i>Индикатор</i> ИД-1ПК-1. Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	Информация не собрана или не обработана. Источники не указаны или недостоверны.	Информация собрана, но анализ поверхностный. Источники ограничены или слабо релевантны.	Информация проанализирована, но систематизация требует доработки. Использованы разнообразные источники.	Информация глубоко проанализирована, систематизирована и интерпретирована. Использованы авторитетные и релевантные источники.
ИД-2ПК-1. Способен проводить эксперименты по заданной методике; обрабатывать и анализировать результаты исследований	Эксперименты не проведены или проведены с грубыми ошибками. Результаты не обработаны	Эксперименты проведены, но с отклонениями от методики. Обработка результатов поверхностная.	Эксперименты проведены в соответствии с методикой. Результаты обработаны, но анализ требует углубления.	Эксперименты проведены точно по методике. Результаты детально обработаны, проанализированы и интерпретированы.
ИД-3ПК-Составляет отчеты и представляет результаты	Отчет отсутствует или не структурирован. Результаты	Отчет составлен, но структура нарушена. Результаты	Отчет структурирован, но требует доработки визуализации.	Отчет четко структурирован, включает визуализацию данных.

выполненной работы	не представлены.	представлены фрагментарно	Результаты представлены, но не всегда ясно.	Результаты представлены логично и доступно для дальнейшего использования.
--------------------	------------------	---------------------------	---	---

Критерии оценивания компетенций*

Оценка «*отлично*» выставляется студенту, если цель проекта четко сформулирована, актуальна и соответствует проблематике; задачи взаимосвязаны, обоснованы и обеспечивают достижение цели; ожидаемые результаты детализированы и реалистичны; план действий детализирован, включает сроки, ресурсы и ответственных; способы решения задач оптимальны, учитывают правовые нормы и ограничения; стратегия решения задачи детализирована; этапы и последовательность действий обоснованы; ресурсы и сроки реалистичны и оптимизированы; информация глубоко проанализирована, систематизирована и интерпретирована; использованы авторитетные и релевантные источники; эксперименты проведены точно по методике; результаты детально обработаны, проанализированы и интерпретированы; отчет четко структурирован, включает визуализацию данных; результаты представлены логично и доступно для дальнейшего использования.

Оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если цель проекта четкая и актуальная; задачи логически связаны с целью, но их обоснование требует доработки; ожидаемые результаты описаны, но без детализации; план действий структурирован, но требует уточнения по срокам или ресурсам; способы решения задач обоснованы, но не всегда оптимальны; стратегия решения задачи логична; этапы и последовательность действий четкие, но оценка ресурсов и сроков требует уточнения; информация проанализирована, но систематизация требует доработки; использованы разнообразные источники; эксперименты проведены в соответствии с методикой; результаты обработаны, но анализ требует углубления; отчет структурирован, но требует доработки визуализации; результаты представлены, но не всегда ясно.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется студенту, если цель проекта сформулирована, но недостаточно конкретно; задачи перечислены, но их взаимосвязь с целью слабо прослеживается; ожидаемые результаты описаны поверхностно; план действий представлен, но слабо структурирован; способы решения задач выбраны, но без учета ресурсов или ограничений; стратегия решения задачи представлена, но этапы и последовательность действий слабо проработаны; ресурсы и сроки оценены приблизительно; информация собрана, но анализ поверхностный; источники ограничены или слабо релевантны; эксперименты проведены, но с отклонениями от методики; обработка результатов поверхностная; отчет составлен, но структура нарушена; результаты представлены фрагментарно.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется студенту, если цель проекта сформулирована нечетко или отсутствует; задачи не определены или не связаны с целью; ожидаемые результаты не описаны; план действий отсутствует или не соответствует задачам; способы решения не выбраны или не обоснованы; стратегия решения задачи отсутствует или нелогична; этапы и ресурсы не определены; информация не собрана или не обработана; источники не указаны или недостоверны; эксперименты не проведены или проведены с грубыми ошибками; результаты не обработаны; отчет отсутствует или не структурирован; результаты не представлены.

2. Оценочные средства по производственной практике «научно-исследовательская работа».

2.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	
УК-2	ИД-1 _{ук-2} формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	Дать определение цели и задач исследования Дать определение объекта и предмета исследования, объяснить разницу Описать процесс декомпозиции задач на подзадачи Перечислить основные источники научной информации Объяснить порядок поиска научной информации Объяснить принципы обобщения и агрегирования Перечислить основные источники фактографической информации Описать порядок поиска патентной информации Описать порядок поиска статистической информации Описать порядок планирования эксперимента Описать методы экспериментальных исследований Описать методы анализа результатов эксперимента
	ИД-2 _{ук-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
	ИД-3 _{ук-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
ПК-1	ИД-1 _{пк-1} . Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	
	ИД-2 _{пк-1} . Способен проводить эксперименты по заданной методике; обрабатывать и анализировать результаты исследований	
	ИД-3 _{пк-1} . Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	

2.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	
УК-2	ИД-1 _{ук-2} формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	Сформулировать цель исследования. Обозначить объект и предмет исследования. Определить задачи исследования. Определить критерии достижения цели исследования. Проанализировать и выбрать методы исследования. Выполнить подбор и литературы по теме исследования. Литература должна включать российские и иностранные статьи в научных журналах, учебные и научные издания, публикации производителей. Выполнить подбор фактографической информации по теме исследования по таким источникам, как: база данных ФИПС, база данных Росстата, публикации производителей. Оформить список литературы в соответствии с ГОСТ Выбрать и реализовать модель для проведения эксперимента Подготовить данные для проведения эксперимента. Выполнить эксперимент и зафиксировать его результаты Выполнить анализ результатов эксперимента Проанализировать и систематизировать полученный материал в соответствии с методом исследования. Структурировать полученную информацию в соответствии с целью и критериями достижения целей.
	ИД-2 _{ук-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
	ИД-3 _{ук-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
ПК-1	ИД-1 _{пк-1} . Выполняет анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	
	ИД-2 _{пк-1} . Способен проводить эксперименты по заданной методике; обрабатывать и анализировать результаты исследований	
	ИД-3 _{пк-1} . Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания и характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура прохождения **производственной практики «научно-исследовательская работа»**, включает в себя следующие этапы:

- Постановка целей и задач исследования
- Составление плана работы по выполнению исследования
- Подбор литературы по теме исследования по официальным источникам
- Подбор, систематизация и обработка фактографического материала по теме исследования по официальным источникам
- Выбор, реализация модели для проведения эксперимента, проведение эксперимента и анализ его результатов;
- Оформление результатов работы

На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции **УК-2, ПК-1**

При прохождении практики необходимо оформить отчет, содержащий следующие разделы

- введение, отражающее актуальность рассматриваемых вопросов;
- основную часть, содержащую результаты выполнения индивидуального задания, сопровождающуюся пояснениями, рисунками, таблицами, расчетами, фотографиями;
- заключение, отражающее основные выводы и результаты проделанной работы;
- список использованных источников.

Структура отчета включает:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение (выводы);
- список литературы.

Введение должно содержать:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- степень её разработанности в отечественной и зарубежной литературе;
- цель исследования;
- задачи исследования;
- объект и предмет исследования.

Основная часть включает:

1. Обзор литературы по заданной теме;
2. Постановку задачи исследования:
 - Цель исследования;
 - Задачи исследования;
3. Результаты исследования
 - Выбор и реализация модели для проведения эксперимента;
 - Описание эксперимента;
 - Анализ результатов эксперимента.

Основная часть работы должна делиться на разделы (главы) и пункты, каждый из которых должен иметь свой заголовок.

Заключение (выводы) – раздел, в котором содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор и рекомендации. Заключение должно соответствовать поставленным задачам, отражать суть и ценность проведенных исследований, является концентрацией основных положений работы.

Список литературы содержит сведения об источниках, использованных НИРС.

Количество использованных источников должно быть не менее 20. В список литературы должны войти:

- учебная литература;
- научные издания;
- статьи отечественных авторов;
- статьи зарубежных авторов;
- патенты;
- авторефераты, монографии;
- интернет-документы.

На каждый источник из списка должна быть ссылка в основной части отчета.

При проверке задания оцениваются:

- формулировка цели и задач исследования;
- формулировка объекта и предмет исследования;
- выбор методов исследования;
- источники литературы и фактографической информации;
- описание проведения эксперимента и анализ его результатов;
- структурированность, последовательность и логика изложения материала;
- использование средств визуализации;
- оформление отчета.

При защите отчета оцениваются:

- умение четко, грамотно и кратко изложить результаты проделанной работы, в том числе с использованием современных мультимедийных компьютерных технологий;
- умение воспринимать сопутствующие вопросы и быстро находить на них адекватные ответы.