

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Б1.О.04 Теория и практика инженерного исследования»

для направления подготовки (специальности) _ 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника

Магистерская программа "Интеллектуальные электроэнергетические
системы и технологии"

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-1	Знать	Знает, но не в полном объеме основы научных исследований	Обладает краткими, но точными знаниями основ научных исследований	Знает в полном объеме основные, современные основы научных исследований	Подготовка реферата, презентация
	Уметь	Умет использовать основы научных исследований при формулировании целей и задачи исследования. на репродуктивном уровне	Умет использовать основы научных исследований при формулировании целей и задачи исследования. на формальном продуктивном уровне	Умет использовать основы научных исследований при формулировании целей и задачи исследования в сложной формальной и неформальной деятельности	Подготовка реферата, презентации
	Владеть	Владеет методами использования основ научных исследований при формулировании целей и задачи исследования. на репродуктивном уровне	методами использования основ научных исследований при формулировании целей и задачи исследования. на формальном продуктивном уровне	методами использования основ научных исследований при формулировании целей и задачи исследования. в сложной формальной и неформальной деятельности	Подготовка реферата, презентации
ОПК-2	Знать	Знает, но не в полном объеме методы исследования для решения поставленной задачи	Обладает краткими, но точными знаниями методов исследования для решения поставленной задачи	Знает в полном объеме основные, современные методы исследования для решения поставленной задачи	Подготовка реферата, презентации
	Уметь	Умеет определять необходимый метод исследования для решения поставленной задачи, проводить анализ полученных результатов на репродуктивном уровне	Умеет определять необходимый метод исследования для решения поставленной задачи, проводить анализ полученных результатов на формальном продуктивном уровне	Умеет определять необходимый метод исследования для решения поставленной задачи, проводить анализ полученных результатов исследования в сложной формальной и неформальной деятельности	Подготовка реферата, презентации

	Владеет навыками выбора необходимого метода исследования для решения поставленной задачи, методами анализа полученных результатов. на репродуктивном уровне	Владеет навыками выбора необходимого метода исследования для решения поставленной задачи, методами анализа полученных результатов. на формальном продуктивном уровне	Владеет навыками выбора необходимого метода исследования для решения поставленной задачи, методами анализа полученных результатов. в сложной формальной и неформальной деятельности	Подготовка реферата, презентации
--	---	--	---	----------------------------------

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства **
1	Теоретические исследования	ОПК-1, ОПК-2,	Реферат, презентация
2	Теория вероятностей Теория погрешностей	ОПК-1, ОПК-2,	Реферат, презентация
3	Экспериментальное исследование Методика эксперимента	ОПК-1, ОПК-2,	Реферат, презентация
4	Планирование эксперимента Обработка результатов эксперимента эксперимента	ОПК-1, ОПК-2,	Реферат, презентация

Критерии и шкала оценивания рефератов

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выставляется обучающемуся, если реферат создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура реферата (вступление, основная часть, заключение,

	присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«не зачтено»	Реферат сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема реферата не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

Критерии оценивания презентаций

Оценка	Название критерия	Оцениваемые параметры
«зачтено»	Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
	Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
	Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
	Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
	Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
	Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
	Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
	Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта,

		заголовков) Элементы анимации
	Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
«не зачтено»	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 2- балльная шкала

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	зачтено
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69	удовлетворительно	
C-	60-64		
D	55-59		
F	50-54	неудовлетворительно	не зачтено

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные	Пороговый

	знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Контрольная работа выполняется в виде реферата посвященного теоретическому аспекту методов и методологии исследования.

В реферате должны быть раскрыты те методы исследования, которые магистрант предполагает использовать в ходе подготовки магистерской диссертации. Для каждого представленного метода, помимо теоретического описания, необходимо указать, на каком этапе диссертации будет применен метод исследования, и раскрыть сущность каждого метода на примере, который будет тесно связан с темой диссертации.

Обязательным приложением реферата должно быть обоснование темы диссертационного исследования магистранта согласно шаблону (Рис. 1).

1. Наименование темы исследования.
2. Цель и задачи эксперимента.
3. Условия проведения эксперимента: параметр оптимизации и варьируемые факторы.
4. Методика проведения исследования.
5. Обоснование количества опытов (объема эксперимента).
6. Средства и методика проведения измерений.
7. Материальное обеспечение эксперимента (перечень оборудования).
8. Методика обработки и анализа экспериментальных данных.
9. Календарный план проведения испытаний, в котором указываются сроки их выполнения, исполнители, представляемые данные эксперимента.
10. Смета расходов.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Примерный перечень теоретических вопросов для проведения зачета:2 семестр

1. Случайное событие. Принцип практической уверенности.
2. Полная группа событий.
3. Несовместные события.
4. Равновозможные события.
5. Частота событий. Статистическая вероятность.
6. Правило сложения частот.
7. Правило умножения частот.
8. Множество. Элементы множества.
9. Объединение (сумма) множеств.
10. Пересечение (произведение) множеств.
11. Аксиомы теории вероятности.
12. Виды погрешностей
13. Закон распределения вероятностей случайных величин.
14. Закон сложения случайных ошибок
15. Доверительный интервал и доверительная вероятность.

16. Группы систематических погрешностей.
17. Методы компенсации систематических погрешностей.
18. Определение грубых погрешностей.
19. Определение числа измерений.
20. Суммарная погрешность.
21. Ошибки первого и второго рода.
22. Теоретические методы исследования. Анализ и синтез.
23. Теоретические методы исследования. Метод расчленения.
24. Теоретические методы исследования. Метод обобщения.
25. Теоретические методы исследования. Математический метод.
26. Теоретические методы исследования. Системный подход.
27. Процесс проведения теоретических исследований.
28. Аналитические методы исследования.
29. Вероятностно-статистические методы исследований.

Примерный перечень теоретических вопросов для проведения экзамена :3 семестр

1. Эксперимент как предмет исследования.
2. Функция цели и контролируемые и неконтролируемые факторы.
3. Проверка воспроизводимости эксперимента.
4. Общие положения теории планирования эксперимента.
5. Кодирование факторов.
6. Рандомизация эксперимента.
7. Метод полного факторного эксперимента.
8. Метод дробных реплик.
9. Метод ортогонального центрального композиционного планирования.
10. Метод ротатабельного планирования.
11. Метод графического изображения результатов измерений.
12. Метод подбора эмпирических формул.

13. Основные этапы проведения корреляционного анализа.

14....

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Реферат с презентацией	Защита реферата предусмотрены рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

Допуском к зачету является подготовка и защита реферата, с последующей выкладкой на сайт в личный кабинет студента.

Зачет проводится в устной форме. Случайным образом выбираются два вопроса из предлагаемого списка вопросов к зачету.

Основой для определения оценки, при определении уровня достижений, обучающихся на зачете обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;

- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося; теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Экзамен

Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Критерии оценки:

– оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Кроме того, студент освоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;

– оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Студент показал достаточный уровень знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.