

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 16:42:22

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f5848c4123b19f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
физики, электротехники и электроэнергетики
Масютина Г.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине **«История отрасли и введение в специальность»**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика
и электротехника

Направленность (профиль)

Передача и распределение электрической
энергии в системах электроснабжения

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2021 г

Реализуется в 1 семестре

Предисловие

1. Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации.
2. Фонд оценочных средств текущей и промежуточной (итоговой) аттестации на основе рабочей программы дисциплины **«История отрасли и введение в специальность»** в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол №_____ от «____»_____20__ г.
3. Разработчики _____.
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ФЭиЭ, Протокол № _____ от «____»_____ 20__ г.
5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:
Председатель: _____
Экспертное заключение: ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации соответствует ФГОС ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

«____»_____
6. Срок действия ФОС _____

**Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

По дисциплине

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Квалификация выпускника

Форма обучения

Учебный план

История отрасли и введение в специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

Бакалавр

Очная

2021 г.

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
					Базовый	Повышенный
УК-5 ИД-1 _{УК-5}	1-7	текущий	устный	Вопросы для собеседования	50	40
УК-5 ИД-1 _{УК-5}	1-7	текущий	устный, с помощью технических средств	Индивидуальное задание	50	30

Составитель _____ -

«___» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой «Физики,
электротехники и электроэнергетики»
_____ А.В. Пермяков
"_____" _____ 20__ г.

Вопросы для собеседования
по дисциплине **История отрасли и введение в специальность**
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

Тема 1. Основные этапы развития науки и техники.

1. Какое значение имеет знание истории (в конкретной области)?
2. Каковы цели и задачи науки? Ее стадии развития?
3. Под влиянием каких факторов развивается наука?
4. Каковы основные законы развития науки?

Тема 2. Виды энергии и соответствующие им носители.

1. Дайте современное определение энергии.
2. Носителями какого вида энергии являются люди и животные?
3. Назовите природные носители механической энергии?
4. Что понимают под энергоресурсами?
5. Какие энергоресурсы называются возобновляемыми? Перечислите их в порядке значимости в современном энергобалансе.
6. Какие энергоресурсы называются неисчерпаемыми?

Тема 3. Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики.

1. Какую основную черту взаимоотношения человека с окружающей средой отражает ранняя гидро – и ветроэнергетика?
2. Чем был вызван переход от водяных колес с горизонтальным валом к колесам с вертикальным валом?
3. Что дает сооружение плотин и деривационных каналов и каково их влияние на окружающую среду?
4. Почему водяной двигатель не отвечает требованию универсальности (применимости для разнообразных нужд промышленности с малой зависимостью от местных условий)?
5. Какая установка явилась высшим достижением гидроэнергетики середины XVIII века?
6. В течение какого времени водяное колесо являлось основой энергетического производства?
7. Когда и почему гидроэнергетика уступила ведущее место теплоэнергетике?
8. В связи с решением какой проблемы и когда начался новый подъем гидроэнергетики?
9. Охарактеризуйте современное состояние ветроэнергетики.

Тема 4. История теплоэнергетики.

1. Назовите основные тенденции (направления) развития парового котла с момента его создания по настоящее время.
2. Какие основные изменения претерпел паровой котел (XIX–XX вв.)?
3. Какими основными чертами характеризуется паровой поршневой двигатель?
4. Чем отличался паровой двигатель Уатта от других паровых поршневых двигателей?
5. За счет чего паровой котел является производительным, экономичным и надежным парогенератором?
6. Какие три основных явления, установленные на практике, легли в основу создания теплового двигателя?
7. Дайте определение паровой турбине.
8. Чем характеризуются газовые турбины по сравнению с паровыми?
9. Что дает применение расширяющегося сопла в паровой турбине?
10. В качестве какого элемента электрогенератора могут быть использованы паровые турбины?
11. Какая величина была введена в конце XVII века для характеристики водяных турбин?
12. К чему привело стремление исследователей повысить коэффициент быстроходности водяных турбин?

Тема 5. История электроэнергетики.

1. На чем основан принцип действия Вольтова столба–первого генератора электрической энергии?
2. Перечислите практические применения химического действия электрического тока.
3. Какое открытие сделал Х. Дэви, сыгравшее большое значение для расширения практических применений электричества?
4. Эффективным проявлением каких свойств электрического тока является электрическая дуга?
5. Перечислите практические применения электрической дуги.
6. Когда и кем открыт закон, устанавливающий количественные характеристики теплового действия электрического тока?
7. Какое открытие содержала работа датского физика Г. Х. Эрстеда, опубликованная в 1820г.?
8. Когда был открыт и в чем заключается закон французских ученых Ж. Б. Био и Ф. Савара, уточненный позднее П. Лапласом?
9. Какие явления, обнаруженные Ампером, он называл «электродинамическими»? Когда и где опубликовал А. Ампер свою электродинамическую теорию?
10. Какую связь между током и сечением проводника впервые установил в 1802 году В. В. Петров?

Тема 6. История развития энергетики в России. Энергетика в XXI веке.

1. Сформулируйте два закона для разветвленных электрических цепей, установленные в 1847 году немецким физиком Г. Р. Кирхгофом?
2. В чем заключается закон Э. Х. Ленца, сформулированный им в 1832 году (правило Ленца)?
3. До какого времени и почему развитие электродвигателей и электрогенераторов шло различными путями?
4. Чем характеризуется начальный период развития электродвигателей постоянного тока?
5. Почему практическое применение электродвигателей вначале было ограниченным?
6. Какое принципиально новое направление открыла конструкция электродвигателя итальянского ученого Антонио Пачинотти (1860г.)?

Тема 7. Первые законы электротехники и формирование ее научных основ.

1. Чем характеризуются современные электроизоляционные материалы на основе различных синтетических высокомолекулярных материалов?
2. Почему на смену однофазному току пришел двухфазный, а затем 3-х фазный ток?
3. Почему эффективность электропередачи зависит от величины напряжения?

Повышенный уровень

Тема 1. Основные этапы развития науки и техники.

1. Какую роль играет техника в общественном развитии?
2. Какие этапы можно выделить в развитии техники?
3. Какое значение имеют технологии в деятельности человека?
4. Какую роль играет электроэнергетика в жизни человеческого общества?

Тема 2. Виды энергии и соответствующие им носители.

1. Какую первичную энергию традиционно получают при преобразовании невозобновляемых энергоресурсов?
2. Какой закон лежит в основе преобразования одного вида энергии в другой? Представьте схематично процесс преобразования того или иного вида энергии в другой.
3. Что понимают под энергетикой?
4. Что такое «удельная весовая энергоемкость носителя энергии»?

Тема 3. Гидро- и ветроэнергетика как начальный период развития энергетики.

1. Какие недостатки не позволяют энергии ветра занять заметное место в общем энергетическом балансе?
2. Перечислите элементы ветроэнергетических установок.
3. Каковы технические характеристики ВЭУ.
4. Какие виды ВЭУ Вы знаете?
5. Опишите принцип действия ветроэлектрических установок.
6. Перечислите пути аккумуляции энергии, полученной с помощью ВЭУ.
7. Каковы перспективы развития ветроэнергетики?

Тема 4. История теплоэнергетики.

1. Какой смысл вкладывается в понятие «универсальный» двигатель?
2. Какие причины способствовали развитию теплоэнергетики в начале XX века?
3. Сколько и какие этапы можно выделить в развитии тепловых электрических станций?
4. Назовите основные типы тепловых электрических станций.
5. Почему в последнее время единичная мощность энергетического оборудования не ограничивается размерами возможного резерва?
6. Где в России была построена первая ТЭЦ и в каком году?
7. В каких взаимоотношениях с окружающей средой находится производство тепловой энергии?
8. Почему на смену гужевому и парусному транспорту пришел паровой?
9. Какое принципиальное отличие от парового двигателя отражается в названии «двигатель внутреннего сгорания»?
10. Какие рабочие механизмы и почему требуют высоких частот вращения?
11. Перечислите основные виды парового транспорта.
12. Какие преимущества и недостатки присущи двигателям внутреннего сгорания?

13. Охарактеризуйте основные технико-экономические особенности различных двигателей внутреннего сгорания.

Тема 5. История электроэнергетики.

1. Сформулируйте два закона для разветвленных электрических цепей, установленные в 1847 году немецким физиком Г. Р. Кирхгофом?
2. В чем заключается закон Э. Х. Ленца, сформулированный им в 1832 году (правило Ленца)?
3. До какого времени и почему развитие электродвигателей и электрогенераторов шло различными путями?
4. Почему практическое применение электродвигателей вначале было ограниченным?
5. Какое принципиально новое направление открыла конструкция электродвигателя итальянского ученого Антонио Пачинотти (1860г.)?
6. Почему именно электрическое освещение стало первым массовым энергетическим применением электрической энергии?

Тема 6. История развития энергетики в России. Энергетика в XXI веке.

1. Почему именно электрическое освещение стало первым массовым энергетическим применением электрической энергии?
2. Что представляла собой схема распределения электроэнергии, предложенная русским электротехником П. Н. Яблочковым?
3. Для каких целей и кем были применены первые подводные и подземные кабели?

Тема 7. Первые законы электротехники и формирование ее научных основ.

1. Какое преимущество имеет электропередача на переменном токе?
2. Перечислите недостатки электропередачи постоянным током.
3. Каким током в настоящее время осуществляется передача электрической энергии на большие расстояния?

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой вопросов рассмотрено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, необходимые компетенции не сформированы.

1. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя ответ на поставленный вопрос и изложение теоретических вопросов, рассмотренных на аудиторных занятиях (базовый уровень), самостоятельное изучение литературы (повышенный уровень).

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенцию УК-5 на базовом и на повышенном уровне. Принципиальное отличие повышенного уровня освоения дисциплины предполагает углубленное и расширенное, а также самостоятельное изучение литературы и вопросов, связанных с профессиональной деятельностью, в то время как базовый уровень предусматривает только изучение основ математических знаний.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию отводится до 20 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными материалами.

При проверке ответа на вопрос, оцениваются:

- последовательность изложения материала;
- умение выделить в ответе главное;
- умение делать выводы и обобщения, умение пользоваться учебником, методической литературой и справочниками материалами.

Составитель _____ - _____

« ____ » _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой «Физика,
электротехника и электроэнергетика»
_____ А.В. Пермяков
" ____ " _____ 20__ г.

Темы индивидуальных творческих заданий

по дисциплине **История отрасли и введение в специальность**
(наименование дисциплины)

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Базовый уровень

1. История развития электротехники.
2. Первые наблюдения и начало экспериментальных исследований магнитных и электрических явлений.
3. Жизнь и научные исследования М. В. Ломоносова.
4. Провозвестник эпохи электричества Алессандро Вольты.
5. Выдающиеся открытия А. Вольты. Создание «вольтова столба».
6. Жизнь и научные исследования академика Василия Петрова.
7. Жизнь и научные исследования Ш. Кулона.
8. Жизнь и научные исследования Луиджи Гальвани.
9. Научный подвиг Майкла Фарадея.
10. М. Фарадей – основоположник теории электромагнитного поля.
11. Жизнь и научные исследования Г. С. Эрстеда.
12. Основатель электродинамики Андре Мари Ампер.
13. А. Ампер: путь в науку.
14. Георг Ом: через тернии к славе.
15. Г. Ом. Закон Ома.
16. Г. Р. Кирхгоф. Законы Кирхгофа.
17. Президент Американской академии наук Джозеф Генри.
18. Создатель первых мощных электромагнитов Джозеф Генри.
19. Вклад Д. К. Максвелла в развитие науки.
20. Эмилий Ленц – основатель учения об электрических и магнитных явлениях.
21. Э. Ленц – путешественник и изобретатель, ученый и педагог.
22. Топливо-энергетический комплекс России.
23. Как появился электродвигатель?
24. Принципы действия генератора постоянного тока.
25. Принципы действия генератора переменного тока.

26. Технологические процессы электроснабжения предприятий.
27. Как можно получить электрическую энергию?
28. Использование энергии ветра для генерации электроэнергии.
29. Использование энергии приливов для получения электроэнергии.
30. Использование солнечной энергии для получения электроэнергии.
31. Альтернативные источники энергии.
32. Виды и способы преобразования электрической энергии.
33. Использование геотермальной энергии для получения электроэнергии.
34. Принцип действия трансформатора.
35. Как работает электрический двигатель.
36. Краткая характеристика законов электротехники.
37. Из каких составляющих состоит качество электроэнергии.
38. Электродинамика. Основные законы электрической цепи.
39. Начало практических применений электрической энергии.
40. Важнейшие открытия и исследования в области электромагнетизма.
41. Создатель первого магнитоэлектрического генератора Б. Якоби.
42. От электрического «бота» до пишущего телеграфа. Б. Якоби.
43. Зарождение электроавтоматики, электроприборостроения и информ-
44. мационной электротехники.
45. Изобретение трансформатора.
46. Исследования в области передачи электрической энергии на большие расстояния.
47. Первые электростанции.
48. Открытие вращающегося электромагнитного поля.
49. Первые электрические двигатели.
50. Первые электрические генераторы.

Повышенный уровень

1. Особенности электроэнергетических систем России.
2. Развитие электроэнергетики России.
3. Современные способы преобразования различных видов энергии в электрическую.
4. История развития электроэнергетических систем России.
5. Нужна ли вычислительная техника в электроэнергетике?
6. Преобразователи электрической энергии Тесла.
7. Как передать данные (информацию) в электрических сетях?
8. Информационные технологии в электроэнергетике.
9. Электрические явления в природе или Кто придумал электричество?
10. Потребители электрической энергии.
11. Перспективы развития мировой электроэнергетики.
12. Современная научно-техническая революция и развитие энергетической техники.
13. Авиакосмическая электротехника.
14. Перспективы развития электроэнергетики в России.
15. Перспективы развития мировой электроэнергетики.
16. Развитие техники защиты объектов от грозовых и внутренних перенапряжений.
17. Нетрадиционные источники электрической энергии
18. Возобновляемые источники электрической энергии
19. Развитие автоматики управления электроэнергетическими системами
20. Развитие электротехнических систем железнодорожного транспорта.
21. Развитие электротехнологических систем городского транспорта (трамвай).
22. Развитие электротехнологических систем городского транспорта (троллейбусы).
23. Развитие подъемно-транспортного оборудования.
24. Развитие судовых электротехнических систем.

25. Развитие систем автотракторного электрического и электронного оборудования.
26. Авиакосмическая электротехника.
27. Перспективы развития электроэнергетики в России.
28. Перспективы развития мировой электроэнергетики.
29. Современная научно-техническая революция и развитие энергетической техники.
30. Развитие техники защиты объектов от грозовых и внутренних перенапряжений.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой вопросов рассмотрено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, необходимые компетенции не сформированы.

3. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя ответ на поставленный вопрос и изложение теоретических вопросов, рассмотренных на аудиторных занятиях (базовый уровень), самостоятельное изучение литературы (повышенный уровень).

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенцию УК-5 на базовом и на повышенном уровне. Принципиальное отличие повышенного уровня освоения дисциплины предполагает углубленное и расширенное, а также самостоятельное изучение литературы и вопросов, связанных с профессиональной деятельностью, в то время как базовый уровень предусматривает только изучение основ математических знаний.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию отводится до 20 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными материалами.

При проверке ответа на вопрос, оцениваются:

- последовательность изложения материала;
- умение выделить в ответе главное;
- умение делать выводы и обобщения, умение пользоваться учебником, методической литературой и справочниками материалами.

Составитель _____ - _____

« ____ » _____ 20__ г.