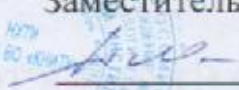


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Н.И. Никифорова

« 30 » мая 2022 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.В. ДВ.01.02 Проектирование схем электроустановок

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

«Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических
предприятий»

магистр

очная, очно-заочная форма обучения

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

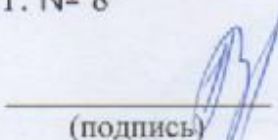
к.т.н., доцент кафедры ЭТЭОП, НХТИ
(должность)


(подпись)

Ганиев Р. Н.
(Ф.И.О.)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП,
протокол от 21.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой


(подпись)

Е.В. Тумаева
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП Тумаева Е.В., зав .каф. ЭТЭОП НХТИ ФГБОУ ВО
«КНИТУ»



	Оценки		Среднее значение	
	Число	Зачеты баллы	Число	Зачеты баллы
Лекции	20	0,6	18	0,5
Практические занятия	20	0,6	18	0,5
Лабораторные занятия	20	0,6	12	0,5
Самостоятельная работа	39	1,1	45	1,25
Контроль самостоятельной работы	19	0,5	17	0,75
Формат-остатки, экзамен, контр. раб.	экзамен (27)	0,75	экзамен (27)	0,75
Итого	148	4	143	4

Ижевск, 2022 г.

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция

ПК-6: Способен разрабатывать проект системы электропривода:

ПК-6.1 - Знает требования нормативных технических документов к устройству систем электроприводов, правила разработки проектов систем электроприводов, правила проведения обследования объекта, для которого предназначена система электропривода;

ПК-6.2 - Умеет определять характеристики электропривода и критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности электропривода;

ПК-6.3 - Владеет навыками проектирования системы электропривода.

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ПК-6.1	Тема 1- 4	Тема 1-4	Тема 2-4	Не предусмотрены	РГР/экзамен Лабораторные работы
ПК-6.2	Тема 1- 4	Тема 1-4	Тема 2-4	Не предусмотрены	РГР/экзамен Лабораторные работы
ПК-6.3	Тема 1- 4	Тема 1-4	Тема 2-4	Не предусмотрены	РГР/экзамен Лабораторные работы

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Текущая работа студента в течение семестра	Минимальное значение	Максимальное значение
Лабораторная работа № 1	9	15
Лабораторная работа № 2	9	15
Лабораторная работа № 3	9	15
Контрольная работа (РГР)	9	15
текущий рейтинг $R_{тек}$	36	60
экзаменационный рейтинг $R_{экз}$	24	40
итоговый рейтинг $R_{дисц}$	60	100

- **итоговый рейтинг** студента по дисциплине определяется по формуле:

$R_{дис} = R_{тек} + R_{экз}$. Максимальный рейтинг студента равен 100 баллам.

Пересчет рейтинговой системы в традиционную 4-балльную оценку:

Интервал баллов рейтинга	оценка
$0 \leq R_{\text{дис}} < 60$	Не зачет
$60 \leq R_{\text{дис}} < 73$	Удовлетворительно
$73 \leq R_{\text{дис}} < 87$	Хорошо
$87 \leq R_{\text{дис}} \leq 100$	Отлично

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 87	Хорошо (зачтено)	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.	
3	60 - 74	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,	

			<p>большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному</p>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.</p>

Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Лабораторная работа	<p>Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта.</p> <p>Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования</p>	<p>Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму</p>
2	Расчетно-графическая работа	<p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p>	<p>Комплект заданий для выполнения расчетно-</p>

			графической работы
--	--	--	-----------------------

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
 Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
 (НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

*Факультет Информационных технологий
 Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий*

Учебным планом по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных работ по дисциплине «Проектирование схем электроустановок»

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ - практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторная работа №1. Проектирование устройств в программе «Matlab»

Цель работы привитие навыков проектирования отдельных частей и в целом электроустановок с применением раздела «Simulink» пакета «Matlab»

Порядок выполнения работы

- Собрать схему установки.
- Выполнить параметрирование в разомкнутой системе управления.
- Снять зависимости переходных характеристик в разомкнутой системе.
- Снять характеристики установки при номинальных и заданных преподавателем значениях переменных.
- Дать объяснения полученных результатов.
- Ответить на контрольные вопросы.

Содержание отчета

Отчет должен содержать следующие обязательные составные части:

- Титульный лист, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
- Цели выполнения работы.
- Краткое изложение теоретических вопросов, касающихся содержания работы.
- Термины и определения.
- Использованные технические средства.
- Описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению).

- Описание основной части (краткая характеристика лабораторной установки, ее схема, результаты измерений, представленные в форме таблиц и графиков).
- Анализ полученных результатов.

Контрольные вопросы

- Дайте определение термина «электроустановка».
- Перечислите основные функциональные блоки и расскажите об их назначении.
- Изложите последовательность включения и отключения лабораторной установки.
- Изложите последовательность настройки и идентификации параметров электропривода.
- Покажите, как изменяются характеристики схемы при изменении коэффициентов.

Лабораторная работа №2. Проектирование схем управления асинхронным двигателем

Цель: Закрепление теоретических знаний по схеме управления асинхронным двигателем

Порядок выполнения работы

- Собрать схему установки.
- Выполнить параметрирование в разомкнутой и замкнутой системе управления.
- Снять зависимости переходных характеристик в разомкнутой и замкнутой системе.
- Снять переходную и временные характеристики установки при номинальных и заданных преподавателем значениях напряжения и частоты преобразователя.
- Дать объяснения полученных результатов.
- Ответить на контрольные вопросы.

Содержание отчета

Отчет должен содержать следующие обязательные составные части:

- Титульный лист, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
- Цели выполнения работы.
- Краткое изложение теоретических вопросов, касающихся содержания работы.
- Термины и определения.
- Используемые технические средства.
- Описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению).
- Описание основной части (краткая характеристика лабораторной установки, ее схема, результаты измерений, представленные в форме таблиц и графиков).
- Анализ полученных результатов.

Контрольные вопросы

- Дайте определение термина «схема управления АД».

- Перечислите основные функциональные блоки и расскажите об их назначении.
- Изложите последовательность включения и отключения лабораторной установки.
- Изложите последовательность настройки и идентификации параметров схемы.
- Покажите, как изменяются характеристики схемы при изменении коэффициентов обратных связей.

Лабораторная работа №3. Проектирование схем управления двигателем постоянного тока

Цель: Закрепление теоретических знаний по схеме управления двигателем постоянного тока (ДПТ).

Порядок выполнения работы

- Собрать схему установки.
- Выполнить параметрирование в разомкнутой и замкнутой системе управления.
- Снять зависимости переходных характеристик в разомкнутой и замкнутой системе.
- Снять переходную и временные характеристики установки при номинальных и заданных преподавателем значениях напряжения и частоты преобразователя.
- Дать объяснения полученных результатов.
- Ответить на контрольные вопросы.

Содержание отчета

Отчет должен содержать следующие обязательные составные части:

- Титульный лист, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
- Цели выполнения работы.
- Краткое изложение теоретических вопросов, касающихся содержания работы.
- Термины и определения.
- Использованные технические средства.
- Описание задания (постановка задач, подлежащих выполнению).
- Описание основной части (краткая характеристика лабораторной установки, ее схема, результаты измерений, представленные в форме таблиц и графиков).
- Анализ полученных результатов.

Критерий оценки	Оценка	Баллы	Зачтено / не зачтено
Верно оформленная лабораторная работа. Полные ответы на поставленные при защите вопросы	Отлично	13-15	Зачтено
Верно оформленная лабораторная работа. Студент дает достаточно полный ответ. Имеются трудности в обоснованности своего ответа.	Хорошо	10-12	Зачтено
Неполный ответ (в общих чертах) на вопросы. Слабо оформленная работа.	Удовлетворительно	9	Зачтено
Нелогичное построение ответа Отсутствие аргументации. Не оформленная работа	Неудовлетворительно	<9	Не зачтено

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий
Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

Задание на расчетно-графическую работу (контрольную работу) по дисциплине
«Проектирование схем электроустановок»

Спроектировать электропривод технологической установки по вариантам.

- Частотно-регулируемый электропривод насоса, поддерживающего уровень в емкости;
- Частотно-регулируемый электропривод насоса, поддерживающего расход химического вещества;
- Частотно-регулируемый электропривод насоса, поддерживающего давление в трубопроводе;
- Асинхронный электропривод с устройством плавного пуска;
- Позиционный сервопривод;
- Частотно-регулируемый асинхронный электропривод;
- Высоковольтный электропривод насоса перекачивающей насосной станции тепловых сетей;
- Автоматизированный электропривод эскалатора;
- Автоматизированный электропривод главного движения металлорежущего станка;
- Автоматизированный электропривод подачи металлорежущего станка;
- Синхронный электропривод компрессора;
- Автоматизированный электропривод отрезного станка;
- Частотно-регулируемый электропривод аппарата воздушного охлаждения;
- Автоматизированный электропривод вальцов;
- Частотно-регулируемый электропривод резиномесителя;
- Электропривод обезвоживающего экструдера агрегата отжима каучука;
- Автоматизированный электропривод экструдера машины червячной протекторной;
- Частотно-регулируемый электропривод ленточного транспортера.

Содержание пояснительной записки расчетно-графической работы:

- Описание технологического проекта
- Требования к электроприводу
- Выбор системы электропривода
- Кинематический расчет
- Выбор двигателя
- Выбор преобразовательного устройства и датчиков
- Выбор аппаратов защиты и управления.

Содержание графической части расчетно-графической работы:

- Технологическая схема, либо габаритный чертеж
- Механические характеристики
- Электрическая принципиальная схема электропривода.

Методические указания по выполнению расчетно-графической работы №1 приведены в РП, раздел 10 *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.*

Критерии оценки:

Критерии оценки	Оценка/ рейтинговый бал	Зачтено / не зачтено
Полностью выполненная РГР с отчетом и графической частью. Студент дает логически обоснованные, полные и правильные ответы на вопросы, поясняет физическую суть процессов.	Отлично / 15	Зачтено
Полностью выполненная РГР с отчетом и графической частью. Студент затрудняется дать логически обоснованные, полные и правильные ответы на вопросы, а также пояснить физическую суть моделируемых процессов.	Хорошо / 12	Зачтено
Не полностью выполненная РГР с отчетом и графической частью. Студент затрудняется дать логически обоснованные, полные и правильные ответы на вопросы, а также пояснить физическую суть моделируемых процессов.	Удовлетворительно / 9	Зачтено
Не выполненная РГР с отчетом и графической частью.	Неудовлетворительно	Не зачтено

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №1

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Характеристика электротехнического инжиниринга.
2. Устройства плавного пуска и торможения асинхронных двигателей.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №2

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Создание автоматизированных электроприводов механизмов на базе типовых средств.
2. Электродвигатели и мотор-редукторы.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« ____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №3

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Техническое регулирование и системы стандартов в Российской Федерации.
2. Коммутационная и защитная аппаратура, дроссели и фильтры.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« ____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №4

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Сертификация и лицензирование.
2. Кабели и провода.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« ____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №5

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Оформление правовых отношений сторон, участвующих в создании новой техники.
2. Управляющие и сетевые средства электроприводов.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« ____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №6

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Стадии проектирования электроприводов и состав проекта.
2. Датчики в системах электропривода.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20__ г.

Экзаменационный билет №7

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Техническое задание на проектирование электроприводов, требования и условия.
2. Расчет и выбор комплектных электроприводов и их компонентов.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20__ г.

Экзаменационный билет №8

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Техничко-экономическое обоснование проектных решений.
2. Расчет гармоник тока и напряжения в электросети, питающей преобразователь частоты.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« ____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №9

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Использование параметрических рядов номинальных параметров при выборе электрооборудования.
2. Расчет и выбор электроприводов непрерывного действия без рекуперации энергии торможения в электросеть.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« ____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №10

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Выбор электрооборудования в соответствии с требованиями по исполнению и условиям эксплуатации.
2. Расчет и выбор электропривода циклического действия с рекуперацией энергии торможения в электросеть.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №11

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Высшие гармоники у кривых токов и напряжений и их влияние на электрооборудование.
2. Программные средства автоматизированных электроприводов.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №12

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Электромеханическая совместимость электродвигателей с силовыми полупроводниковыми преобразователями.
2. Технические средства автоматизации электроприводов.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20__ г.

Экзаменационный билет №13

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Обеспечение надежности электроприводов и систем автоматизации.
2. Программные средства систем автоматизации электроприводов.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20__ г.

Экзаменационный билет №14

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Выполнение, оформление и комплектование проектов электротехнических устройств.
2. Инструментальные средства проектирования электроприводов.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №15

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Управляемые преобразователи для низковольтных систем электроприводов переменного тока и их компоненты.
2. Общие правила выполнения электрических чертежей и схем.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №16

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Сервоприводы.
2. Компьютерные технологии исследования и оптимизации систем автоматизированных электроприводов производственных машин.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Факультет Информационных технологий

Кафедра Электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль/программа: Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой ЭТЭОП Е.В. Тумаева

« _____ » _____ 20 ____ г.

Экзаменационный билет №17

Дисциплина «Проектирование схем электроустановок»

1. Высоковольтные электроприводы.
2. Монтаж, наладка и эксплуатация электроприводов и систем автоматизации.

Составитель



к.т.н., доцент Ганиев Р.Н.

Критерий оценки	Оценка	Баллы	Зачтено / не зачтено
Логически обоснованные, полные и правильные ответы на зачетные вопросы. Развернутые ответы на дополнительные вопросы.	Отлично	40-33	Зачтено
Студент дает достаточно полный ответ. Имеются трудности в обоснованности своего ответа.	Хорошо	32-25	Зачтено
Неполный ответ (в общих чертах) на зачетные вопросы.	Удовлетворительно	24-17	Зачтено
Нелогичное построение ответа на зачетные вопросы. Нераскрыта тематика вопросов. Отсутствие аргументации.	Неудовлетворительно	< 17	Не зачтено