

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО

Директор ИШЭ



А.С. Матвеев

«__» _____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности



М.А. Соловьев

«__» _____ 2025 г.



**Программа вступительных испытаний в магистратуру
по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
ООП «Электрические сети и электростанции»**

**Руководитель программы
«Электрические сети и
электростанции»**



Р.Б. Абеуов

Томск, 2025



ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
АННОТАЦИЯ	3
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	5
СТРУКТУРА БИЛЕТА ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ.....	7
ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ РАССМАТРИВАЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОБЕСЕДОВАНИЯ	8
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ	10
СОСТАВИТЕЛИ.....	13
Приложение 1. Пример билета для проведения собеседования.....	14
Приложение 2. Шаблон Протокола заседания экзаменационной комиссии	15

АННОТАЦИЯ

Направление магистерской подготовки – 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
основная образовательная программа «Электрические сети и электростанции»

Обеспечивающее подразделение

Отделение электроэнергетики и электротехники, Инженерная школа энергетики
Абеуов Ренат Болтабаевич
Тел. 8 (3822) 70-17-77, вн. 3475
E-mail: renatych@tpu.ru

Программа вступительных испытаний (далее – ВИ) по основной образовательной программе (далее – ООП) «Электрические сети и электростанции» (направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника») предназначена для поступающих (абитуриентов), выбравших ее для получения уровня образования «магистратура». Программа ВИ сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень «Бакалавриат»).

Целью вступительного испытания является отбор граждан, наиболее способных и подготовленных к освоению магистерской программы «Электрические сети и электростанции», а также обеспечение межвузовской и межпрограммной мобильности выпускников бакалавриата/специалитета, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня магистратуры.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ

ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ

Вступительное испытание проводится в форме собеседования и может быть организовано на специальных площадках (в аудитории) с наблюдателем или дистанционно по средствам видеоконференции (далее ВКС). Язык проведения собеседования – русский.

ВИ проводится экзаменационной комиссией с каждым абитуриентом индивидуально. Абитуриенту задаются вопросы, которые позволяют оценить уровень развития базовых инженерных (общепрофессиональных) компетенций, профессиональный и личностный потенциал; понимание условий и специфики обучения в рамках ООП.

Длительность собеседования не превышает 40 минут.

Вступительное испытание по ООП сдается однократно.

Процедура проведения сдачи ВИ в дистанционной форме регламентируются Положением о проведении вступительных испытаний в магистратуру ТПУ и Порядком проведения вступительных испытаний (ссылка на сайт – <https://abiturient.tpu.ru/entrants-tests-masters>).

Собеседование в режиме ВКС, подлежит аудио- и/или видеозаписи. Проведение собеседования без аудио/видеозаписи не допускается.

ПОРЯДОК СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. В день проведения ВИ абитуриенты допускаются в аудиторию (комнату для ВКС), где проводится собеседование, согласно списку, в котором за каждым абитуриентом закрепляется время проведения ВИ.
2. В начале собеседования абитуриенту выдается билет, структура которого представлена в разделе «Структура билета для собеседования». Пример билета для проведения собеседования представлен в Приложении 1.
3. Собеседование проводится экзаменационной комиссией. Процесс собеседования состоит из двух частей:
 - 1) Первая часть – мотивационная беседа с поступающим, для оценки текущих компетенций и дальнейших планов поступающего касательно обучения на ООП, обсуждение перспектив его дальнейшего трудоустройства по успешному окончанию обучения по программе.
 - 2) Вторая часть – ответы на вопросы от представителей экзаменационной комиссии: каждый член комиссии имеет право задать вопросы поступающему по специализированной тематике программы обучения по билету и дополнительные вопросы в рамках тем программы ВИ из раздела «Основные разделы рассматриваемые при проведении собеседования».
4. Экзаменационная комиссия вправе задать 1-2 дополнительных вопроса, направленных на уточнение ответов из того же блока программы вступительных испытаний, которые фиксируются в Протоколе и могут повлиять на конечную оценку основного вопроса. Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов, с учетом заданных дополнительно. При этом сумма баллов, за вторую часть собеседования, составленная из баллов, как за основные, так и за дополнительные вопросы, не может превышать 60 баллов.
5. Критерии оценки собеседования приведены в разделе «Критерии оценивания».
6. В конце собеседования оформляется Протокол заседания экзаменационной комиссии (Приложение 2) и результат доводится до абитуриента под его личную подпись. При дистанционном формате проведения ВИ «Протокол заседания экзаменационной комиссии» направляется на электронную почту абитуриента, указанную им при регистрации на ВИ или в личном кабинете абитуриента, для ознакомления и подписи.
7. Фото или скан-копия подписанного абитуриентом «Протокола заседания экзаменационной комиссии» направляется с электронной почты, указанной им при регистрации на ВИ или в личном кабинете абитуриента, на электронную почту ответственного лица – члена экзаменационной комиссией.
8. Поступающий, не согласный с оценкой, полученной на ВИ и (или) в связи с нарушением процедуры проведения ВИ имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентирована Положением об апелляционной комиссии ТПУ в действующей редакции (Приказ ректора ТПУ от 12.12.2019 № 94/од).
9. Абитуриент, являющийся победителем или призером научно-образовательных мероприятий по соответствующему профилю ООП в 2023/2024 и 2024/2025 учебных годах (Приложение 9 Порядка приема на обучение в ТПУ на 2025/26 учебный год), по своему желанию может быть

приравнен к лицам, получившим максимальный балл (100 баллов) по результатам собеседования. Для этого необходимо подать заявление и подтверждающие документы согласно требованиям раздела 7 Порядка приема на обучение в ТПУ на 2025/26 учебный год.

Результат ВИ по ООП «Электрические сети и электростанции» не может быть приравнен к результату ВИ по другим образовательным программам в рамках направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Итоговый балл ВИ по программе «Электрические сети и электростанции» определяется в соответствии с критериями, представленными в разделе «Критерии оценивания».

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Мотивационная беседа: профессиональный и личностный потенциал:

Таблица 1 – Критерии оценивания первой части собеседования

Баллы	Критерии
0-19	Абитуриент продемонстрировал низкую мотивацию к обучению и дальнейшей профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, понимание условий и специфики обучения в рамках ООП и дальнейшей работы по специальности
20-40	Абитуриент продемонстрировал высокую мотивацию к обучению и дальнейшей профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, понимание условий и специфики обучения в рамках ООП и дальнейшей работы по специальности.

Собеседование по вопросам модулей с учетом профиля программы:

Таблица 2 – Критерии оценивания второй части собеседования

Баллы	Критерии
0-19	Абитуриент плохо ориентируется по темам заданных вопросов и/или не владеет материалом по заданным вопросам. Общепрофессиональные компетенции и компетенции в области ООП продемонстрированы слабо.
20-30	Абитуриентом даны неполные ответы на вопросы. Ответы на дополнительные вопросы даны неверно или не полностью; для формулирования правильного ответа абитуриенту требуются наводящие вопросы; продемонстрировано умение анализировать, однако результаты анализа содержат неточности и не подкреплены пояснениями (выводами, комментариями). Общепрофессиональные компетенции и компетенции в области ООП продемонстрированы на среднем уровне.

31-49	Абитуриентом даны верные ответы на вопросы по билету. Ответы получены на дополнительные вопросы в рамках тем программы ВИ: ответы содержат незначительные ошибки, но изложены последовательно, аргументировано; продемонстрировано умение анализировать и делать выводы, однако с незначительными ошибками или неполно. Общепрофессиональные компетенции и компетенции в области ООП продемонстрированы на хорошем уровне.
51-60	Абитуриентом даны исчерпывающие ответы на вопросы, получены ответы на дополнительные вопросы: представлены верные ответы, которые изложены последовательно, аргументировано и с примерами (пояснениями); продемонстрированы как общепрофессиональные инженерные компетенции, так и компетенции в области ООП, показано умение анализировать и делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

Итоговый балл ВИ по программе «Электрические сети и электростанции» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» абитуриента определяется баллом за собеседование (Таблица 3).

Таблица 3 – Итоговый результат ВИ по профилю программы «Электрические сети и электростанции»

№ п/п	Часть собеседования	Мин. балл	Макс. балл
1.	Мотивационная беседа: профессиональный и личностный потенциал	56*	40
2.	Собеседование по вопросам модулей с учетом профиля программы (включая дополнительные вопросы)		60**
ИТОГО		56	100

Примечание:

*Если за собеседование поступающий получает менее 56 баллов, то он не допускается для участия в конкурсе по всем условиям поступления, как не прошедший вступительное испытание по ООП «Электрические сети и электростанции».

**Абитуриент имеет право зачесть результат олимпиады «Прорыв» (к зачету принимается результат олимпиады за 2025 год) в качестве второй части собеседования с согласия председателя экзаменационной комиссии с весовым коэффициентом 0,6.

СТРУКТУРА БИЛЕТА ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Таблица 4 – Структура билета для собеседования

		Мотивационная беседа: профессиональный и личностный потенциал	Собеседование по вопросам модулей с учетом профиля программы	Итоговый балл
Название вопроса из представлены разделов и тем	Кол-во вопросов	Балл		
Мотивационная беседа: профессиональный и личностный потенциал		40		100
Вопрос №1.	1		30	
Вопрос №2.	1		30	
Дополнительный вопрос №1.	1		*	
Дополнительный вопрос №2.	1		*	

*Дополнительный вопрос задается в случае недостаточного ответа абитуриентом на основные вопросы и оценивается на усмотрение экзаменационной комиссии баллом в дополнение к оценке основного вопроса. К каждому основному вопросу могут быть заданы 1-2 дополнительных вопросов, при этом сумма баллов за один основной вопрос с дополнительными вопросами не должна превышать 30 баллов.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ РАССМАТРИВАЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОБЕСЕДОВАНИЯ

**Таблица 5 – Основные разделы рассматриваемые при проведении
собеседования по вопросам модулей с учетом профиля программы**

	Название модуля и тема
1	Теоретические основы электротехники:
	Понятия теории электрических цепей
	Пассивные элементы электрических цепей
	Понятия теории магнитных цепей
	Граничные условия электромагнитного поля
	Законы теории электрических цепей
	Законы и уравнения магнитных цепей
	Законы и уравнения электромагнитного поля
	Анализ линейных резистивных цепей с постоянными токами
	Резонанс
	Трехфазные цепи
	Мощность в электрических цепях
	Взаимная индуктивность
	Несинусоидальные периодические напряжения и токи
	Параметры и уравнения длинных линий
	Понятия и уравнения установившихся процессов в линейных цепях с синусоидальными токами
	Расчет установившихся процессов в нелинейных цепях
	Расчет переходных процессов в нелинейных цепях
2	Электрические сети и электростанции:
	Коммутационное оборудование, применяемое в электроэнергетике;
	Измерительные трансформаторы тока и напряжения;
	Ограничивающие и компенсирующие аппараты.
	Структурные схемы электрических сетей.
	Методы расчета электрических нагрузок.
	Выбор высоковольтных выключателей;
	Выбор воздушного автоматического выключателя.
	Выбор плавкого предохранителя.
	Выбор сечения проводников.
	Выбор измерительных трансформаторов.
	Распределительные устройства электростанций и подстанций.
	Качество электрической энергии.
	Принципы работы, параметры, типы, выбор ограничивающих электрических аппаратов
3	Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах:
	Цели и задачи оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.
	Субъекты и структура оперативно – диспетчерского управления России.
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ в электроустановках.

	Название модуля и тема
	Виды электрооборудования и его основные состояния. Виды переключений.
	Бланки и программы переключений. (Однолинейные схемы, диспетчерский мнемощит, телеуправление и телеизмерение).
	Организация и порядок проведения переключений. Обеспечение электробезопасности при проведении переключений (действия персонала, виды технической документации и её оформление).
	Общие определения и понятия при операциях с коммутационными аппаратами. (Примеры: Выполнение операций с выключателями, разъединителями и т.п.).
	Включение и отключение линий электропередачи. Включение и отключение двух и трех-обмоточных трансформаторов, регулирование напряжения (автоматическое регулирование напряжения и ручное, РПН, ПБВ и т.п.)
	Последовательность основных операций при выводе в ремонт и вводе в работу линий электропередачи
	Действия при полном обесточивании электроустановки. Повреждения коммутационных аппаратов.
4	Эксплуатация линий электропередачи:
	Типы опор, провода и грозозащитные тросы
	Линейная арматура и изоляция проводов
	Кабельные линии и их конструкции
	Допуск к работам на электрообъектах. Типы переносного заземления
	Несчастные случаи на воздушных линиях, причины травматизма
	Рекомендации по изучению порядка выполнения работ на воздушных линиях, на кабельных линиях, при обмыве и чистке изоляторов под напряжением.
	Диагностирование и мониторинг повреждений воздушных линий.
	Порядок оформления документации для проведения ремонтных работ на воздушной линии электропередач.
	Методики определения целостности жил КЛ, определение места и характера повреждения кабельной линии, кабельная арматура, их прокладка и маркировка кабелей, потери изоляции КЛ, проверка силовых кабелей на соответствие номинальных параметров к расчетным, эксплуатация и ремонт КЛ.
	Влияние на воздушные линии атмосферных воздействий, влияние климатических условий, влияние вибраций и пляска проводов, защита от коррозии и загрязненной атмосферы.

Вопросы на собеседовании могут отличаться от предложенных на усмотрение председателя комиссии и руководителя ООП.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

по вопросам модулей с учетом профиля программы «Электрические сети и электростанции»

Дисциплина «Теоретические основы электротехники»

Основная литература:

1. Носов Г. В. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] учебное пособие: / Г. В. Носов, Е. О. Кулешова, В. А. Колчанова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011- Ч. 1. Установившийся режим в линейных цепях. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.0 MB). – 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m184.pdf>.
2. Носов Г. В. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] учебное пособие: / Е. О. Кулешова, Г. В. Носов, В. А. Колчанова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электрических сетей и электротехники (ЭСиЭ). – Томск: Изд-во ТПУ , 2013 – Ч. 2. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.4 MB). – 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m322.pdf>.

Электронные ресурсы:

3. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / Л. А. Бессонов. – 11-е изд. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). – Москва: Юрайт, 2013. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Бакалавр. Базовый курс. – Бакалавр. Углубленный курс. – Электронные учебники издательства Юрайт. – Электронная копия печатного издания. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2400.pdf>.

Дополнительная литература:

4. Потапов Л. А. Теоретические основы электротехники: краткий курс: учебное пособие / Л. А. Потапов. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-2089-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/76282> (дата обращения: 26.08.2020).

Дисциплина «Электрооборудование электрических станций»

Основная литература:

1. Васильева В. Я. Эксплуатация электрооборудования электрических станций и подстанций: учебное пособие / В. Я. Васильева, Г. А. Дробиков, В. А. Лагутин. – Чебоксары: Чувашский гос. ун-т. – 2000. – 864 с.
2. Коломиец Н. В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций: учебное пособие / Н. В. Коломиец, Н. Р.

- Пономарчук, Г. А. Елгина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – 72 с.
3. Рожкова Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова // 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 448 с.
 4. Сибикин Ю. Д. Эксплуатация электрооборудования электростанций и подстанций. – М.: Директ-Медиа, 2018. – 449 с.
 5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 г. № 903н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
 6. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы ПУЭ-6 и П68 ПУЭ7. – М.: Норматика, 2022. – 462 с.

Дополнительная литература:

1. Немировский А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева // 4-е изд., доп. – М.: Инфра-Инженерия, 2020. — 171 с.
2. Хренников А. Анализ аварийных событий в электрических сетях: программы просмотра аварийных событий / А. Хренников, Н. Ключкин, Н. Александров. – М.: Директ-Медиа, 2023. – 152 с.
3. Сибикин М., Сибикин Ю. Профилактическое обслуживание электроустановок потребителей. – М.: Директ-Медиа, 2017. – 393 с.
4. Приказ Министерства энергетики РФ от 12.08.2022 г. № 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».
5. Приказ Министерства энергетики РФ от 04.10.2022 г. № 1070 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. N 757, от 12 июля 2018 г. N 548» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2022 N 71384).
6. Пособие для изучения правил технической эксплуатации электрических станций и сетей. Электрической оборудование / под ред. Ф. Л. Когана. – М.: НЦ Энас, 2006. – 351 с.

Дисциплина «Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах»

Основная литература:

1. Фикс Н. П. Оперативное управление в электроэнергетике: электронный курс / Н. П. Фикс, Н. Л. Бацева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: TPU Moodle, 2014. – URL: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=133> (дата обращения: 26.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] / Грунтович Н. В.. — Минск: Новое знание, 2013. — 271 с. — Схema доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873 (дата обращения: 31.03.2018). – Режим доступа: по подписке.
3. Калентионюк Е. В. Оперативное управление в энергосистемах: учебное пособие / Е. В. Калентионюк, В. Г. Прокопенко, В. Т. Федин. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 351 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-

- библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65574> (дата обращения: 26.03.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Вайнштейн Р. А. Основы управления режимами энергосистем по частоте и активной мощности, по напряжению и реактивной мощности: учебное пособие / Р. А. Вайнштейн, Н. В. Коломиец, В. В. Шестакова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m235.pdf> (дата обращения: 26.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Вайнштейн Р. А. Автоматическое управление электроэнергетическими системами в нормальных и аварийных режимах: учебное пособие. В 2 частях. Часть 1 / Р. А. Вайнштейн, В. В. Шестакова, И. М. Кац; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m317.pdf> (дата обращения: 26.03.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный.
2. Федеральный закон от 26.03.2003 №35-ФЗ «Об электроэнергетике» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41502/.
3. Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 27.12.2004 №854 (в ред. Постановления Правительства РФ от 13.08.2018 №937) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51028/.
4. Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики, утвержденные приказом Минэнерго РФ от 12.07.2018 №548 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305231/.
5. Правила переключений в электроустановках, утвержденные приказом Минэнерго РФ от 13.09.2018 №757 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_311982/.
6. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные постановлением Правительства РФ от 13.08.2018 №937 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304807/.

Дисциплина «Эксплуатация линий электропередачи»

Основная литература:

1. Привалов, Е. Е. Основы эксплуатации линий электропередачи: учебное пособие / Е. Е. Привалова, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-4499-1560-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870848>
2. Бадалян Н. П. Кабельные и воздушные линии электропередачи: учебное пособие / Н. П. Бадалян, Г. П. Колесник, Д. П. Андрианов, Ю. С. Чебрякова; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 260 с. – ISBN 978-5-9984-0973-8. - Текст: электронный. - URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/7626/1/01788.pdf>
3. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-

- 014458-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2013711>.
4. Электробезопасность: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 168 с.: ISBN. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/976991>
 5. Вантеев, А. И. Вопросы электробезопасности при эксплуатации воздушных линий электропередачи: практическое руководство / А. И. Вантеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 172 с.: ил., табл. - ISBN 978-5- 9729-0449-5.-Текст:электронный.-URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167699>
 6. Электробезопасность работников электрических сетей: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 296 с.: ISBN. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/976990>

Дополнительная литература:

1. РД 34.20.504-94. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ (утв. РАО «ЕЭС России» 19.09.1994).
URL:<https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=378706#SdzsPmTqk9MZ7hBJ>
2. РД 153-34.3-20.671-97 Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200036337>.
3. РД 153-34.3-20.662-98 Типовая инструкция по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200032550>.
4. Бойчук, В. С. Эксплуатация электроэнергетических систем : учебное пособие / В. С. Бойчук, А. В. Куксин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 196 с. - ISBN 978-5-9729- 0852-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902482/>.
5. ГОСТ 12.1.051-90 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). . Нормы и требования: дата введения 01.03.2020 – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200170656>.

СОСТАВИТЕЛИ

1. Р.Б. Абеуов, к.т.н., доцент ОЭЭ ИШЭ
 2. А.С. Сайгаш, к.т.н., доцент ОЭЭ ИШЭ
 3. И.А. Розаев, к.т.н., доцент ОЭЭ ИШЭ
 4. И.И. Шолохова, старший преподаватель ОЭЭ ИШЭ
-

**Приложение 1. Пример билета
для проведения собеседования**

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Программа магистратуры
«Электрические сети и электростанции»

**Билет для проведения вступительных испытаний
(собеседование)**

№ п/п	Вопросы	Макс. балл за ВИ	Пример оценивания экз. комиссией, балл
Первая часть собеседования			
1.	Мотивационная беседа: профессиональный и личностный потенциал	40	35
Вторая часть собеседования			
Основные вопросы			
2.	Расскажите, как проводится диагностирование и мониторинг повреждений кабельных линий. Общие принципы эксплуатации кабельной линии электропередачи.	30	20
3.	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ в электроустановках. Виды электрооборудования и его основные состояния. Виды переключений.	30	25
Дополнительные вопросы			
4.	Сформулируйте законы Кирхгофа	–	5
5.	Принципы работы, параметры, типы, выбор ограничивающих электрических аппаратов	–	10
ИТОГО		100	95

**Приложение 2. Шаблон Протокола
заседания экзаменационной комиссии**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель экзаменационной комиссии

_____/_____
« ____ » _____ 202_ г.

ПРОТОКОЛ

заседания экзаменационной комиссии

**ВИ по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»,
образовательная программа «Электрические сети и электростанции»**

Дата проведения « ____ » _____ 202_ г.

Поступающий

ФИО

Состав комиссии:

ФИО	Должность
	председатель комиссии

Заданы вопросы:

№ п/п	Вопрос	Балл
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
ИТОГО, балл (ов)		

Подписи членов комиссии

ФИО	Подпись

С результатом собеседования ознакомлен и _____ (согласен/ не согласен)

_____/_____
(подпись) (ФИО поступающего)