

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 образовательной программе «Электромеханические комплексы и
системы»
(направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»)**

**Руководитель программы
«Электромеханические комплексы и
системы»**

И.А. Чернышев

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	9
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 «Электромеханические комплексы и системы»

Обеспечивающее подразделение

Отделение электроэнергетики и электротехники, Инженерная школа энергетики
Чернышев Игорь Александрович
Тел. 8 (3822) 70-17-77, вн. 3411
E-mail: chia@tpu.ru

Программа вступительных испытаний (далее – ВИ) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» предназначена для поступающих (абитуриентов) на основную образовательную программу (далее – ООП) «Электромеханические комплексы и системы». 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 выбранной ООП, 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 комиссии.
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 «Электромеханические комплексы и системы» 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 «Электромеханические комплексы и системы» 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 «Электромеханические комплексы и системы» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» абитуриента определяется баллом за собеседование (Таблица 3).

Таблица 3 – Итоговый результат ВИ по профилю программы «Электромеханические комплексы и системы»

№ 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

*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 «Электромеханические комплексы и системы».

**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

Название вопроса из представлены разделов и тем	Кол-во вопросов	Мотивационная беседа: профессиональный и личностный потенциал	Собеседование по вопросам модулей с учетом профиля программы	Итоговый балл
Мотивационная беседа: профессиональный и личностный потенциал		Балл		
Вопрос №1.	1	40	30	100
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 вопроса, 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	Электроснабжение и электрохозяйство:
	Категории надежности электроснабжения.
	Классификация цеховых сред.
	Способы прокладки проводников.
	Структурные схемы электрических сетей.
	Методы расчета электрических нагрузок.
	Режимы работы электроприемников.
	Выбор воздушного автоматического выключателя.
	Выбор плавкого предохранителя.
	Выбор сечения проводников.
	Определение номинального тока электроприемника.
	Режим работы нейтрали электрических сетей до 1000 В.
	Качество электрической энергии.
	Принципы работы, параметры, типы, выбор ограничивающих электрических аппаратов
3	Мехатронные преобразователи энергии:
	Основные виды мехатронных систем
	Типы АЦП. Типы ЦАП. Схемы подключения и основные характеристики
	Типы и характеристики первичных измерительных преобразователей в микропроцессорных системах управления

	Название модуля и тема
	Реализация типовых звеньев в дискретных системах.
	Автоколебательные системы. Широтно-импульсные модуляторы.
	Протоколы передачи данных. Кодирование информации
	Цифровые регуляторы и фильтры
	Основные элементы моделирования электромеханических систем
	Регуляторы мехатронных систем. Обеспечение показателей качества процесса управления
	Устройства управления. Конструктивные решения
4	Электропривод:
	Автоматизированные технологические комплексы
	Типовые автоматизированные электроприводы. Электропривод механизмов непрерывного действия с нагрузкой, зависящей от скорости
	Электропривод механизмов циклического действия
	Факторы, влияющие на точность останова. Выбор системы управления электропривода
	Асинхронный электропривод
	Вентильный электропривод
	Надежность электромеханических систем
	Схема включения, электромеханические и механические характеристики асинхронных двигателей
	Определение параметров схемы замещения асинхронного двигателя по справочным данным.
	Векторное управление асинхронными двигателями.

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
«Электромеханические комплексы и системы»**

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 (ЭНИН), Кафедра электрических сетей и электротехники (ЭСиЭ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013 – Ч. 2. – 1 компьютерный

	Название модуля и тема
	Реализация типовых звеньев в дискретных системах.
	Автоколебательные системы. Широтно-импульсные модуляторы.
	Протоколы передачи данных. Кодирование информации
	Цифровые регуляторы и фильтры
	Основные элементы моделирования электромеханических систем
	Регуляторы мехатронных систем. Обеспечение показателей качества процесса управления
	Устройства управления. Конструктивные решения
4	Электропривод:
	Автоматизированные технологические комплексы
	Типовые автоматизированные электроприводы. Электропривод механизмов непрерывного действия с нагрузкой, зависящей от скорости
	Электропривод механизмов циклического действия
	Факторы, влияющие на точность останова. Выбор системы управления электропривода
	Асинхронный электропривод
	Вентильный электропривод
	Надежность электромеханических систем
	Схема включения, электромеханические и механические характеристики асинхронных двигателей
	Определение параметров схемы замещения асинхронного двигателя по справочным данным.
	Векторное управление асинхронными двигателями.

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
«Электромеханические комплексы и системы»**

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 (ЭНИН), 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 «Электромагнитные переходные процессы»

Основная литература:

1. Ульянов, Сергей Александрович. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах: учебник / С. А. Ульянов. — 2-е изд., стер. — Москва: Арис, 2010. — 520 с.: ил. — На обложке: Электромагнитные переходные процессы. — Библиогр.: с. 514.. — ISBN 978-5-904673-01-7. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m73.pdf>
2. Готман, Владимир Иванович. Короткие замыкания и несимметричные режимы в электроэнергетических системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Готман; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 14.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m63.pdf>
3. Куликов Юрий Алексеевич. Переходные процессы в электроэнергетических системах: учебное пособие / Ю. А. Куликов. – Москва: Омега-Л, 2013. – 380 с.: ил.. – Высшее техническое образование. – Библиогр.: с. 348-352. – Глоссарий: с. 366-375. – ISBN 978-5-370-02938-7. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C258144>
4. Готман, Владимир Иванович. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах. Расчет режимов короткого замыкания и продольной несимметрии в электроэнергетической системе: учебно-методическое пособие / В. И. Готман; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — 144 с.: ил.. — Библиография: с. 143. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m89.pdf>

Дополнительная литература:

1. Сибикин М., Сибикин Ю. Профилактическое обслуживание электроустановок потребителей. – М.: Директ-Медиа, 2017. – 393 с.
2. Приказ Министерства энергетики РФ от 12.08.2022 г. № 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».
3. 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).

Дисциплина «Электромеханические переходные процессы»

Основная литература:

1. Хрущев Ю.В. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах: учебное пособие / Ю.В. Хрущев, К.И. Заповодников, А.Ю. Юшков; Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 154 с. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m492.pdf>
2. Куликов Ю.А. Переходные процессы в электрических системах. – М: ОмегаЛ, 2013. – 380 с.
3. Жданов П.С. Вопросы устойчивости электрических систем. – изд. стер. - М.: Альянс, 2015. – 455 с.

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. Веников В.А. Переходные электромеханические процессы в электрических системах. Учебник для ВУЗов. – М.: Высшая школа, 1985. – 536 с.
3. 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/ .

Дисциплина «Автоматизированные системы управления»

Основная литература:

1. Музипов Х. Н. Автоматизированное проектирование средств и систем управления : учебное пособие / Х. Н. Музипов, О. Н. Кузяков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9961-0501-4. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/28311> (дата обращения: 31.08.2019). - Режим доступа: по подписке.
2. Кузяков О. Н. Проектирование систем на микропроцессорах и микроконтроллерах учебное пособие / О. Н. Кузяков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 104 с. — ISBN 978- 5-9961-0847-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа:

<https://e.lanbook.com/book/64535> (дата обращения: 31.08.2019). - Режим доступа: по подписке.

3. Иванова Е. В. Интегрированные системы проектирования и управления : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Иванова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра автоматизации теплоэнергетических процессов (АТП). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m094.pdf>

Дополнительная литература:

1. Юрченко А. В. Интеллектуальные средства измерения: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Юрченко, А. В. Охорзина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 7.4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m162.pdf>
2. Мезенцев А. А. Техническое и программное обеспечение лабораторного комплекса «Организация пультов управления современных АСУ ТП»: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. А. Мезенцев, В. М. Павлов, К. И. Байструков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 7.5 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m213.pdf>
3. Пьявченко Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE : учебное пособие / Т. А. Пьявченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1885-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468> (дата обращения: 31.08.2019). - Режим доступа: по подписке.

Дисциплина «Электропривод переменного тока»

Основная литература:

1. Онищенко, Георгий Борисович. Теория электропривода : Учебник / Московский политехнический университет. — 1. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРАМ", 2015. — 294 с. — ВО - Бакалавриат. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=452841>
2. Проектирование и исследование асинхронных электроприводов: учебное пособие / В. В. Тимошкин [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) // 2-е изд., перераб. и доп. — Томск : Изд-во ТПУ, 2023. — 208 с.: ил.
3. Чернышев А. Ю. Электропривод переменного тока: учебное пособие для вузов / А.Ю. Чернышев, Ю. Н. Дементьев, И. А. Чернышев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва : Юрайт, 2022. — 214 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Москаленко, В. В. Электрический привод: Учебник / Москаленко В.В. – Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с. (Высшее образование: Бакалавриат) - Текст :

- электронный. -URL: <https://znanium.com/catalog/product/443646> (дата обращения: 02.11.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Овсянников, Е. М. Электрический привод: Учебник / Е.М. Овсянников. - Москва : Форум, 2011. - 224 с.: ил.; Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/232504> (дата обращения: 02.11.2020). – Режим доступа: по подписке.
 3. Чернышев А.Ю. Электроприводы переменного тока фирмы DANFOS. Лабораторный практикум: учебное пособие / А.Ю. Чернышев, С.В. Ланграф, И.А Чернышев; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 154 с.

Дисциплина «Элементы мехатронных систем. Технические средства автоматизации»

Основная литература:

1. Егоров, Олег Дмитриевич. Конструирование мехатронных модулей: учебник для вузов / О. Д. Егоров, Ю. В. Подураев // 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Станкин, 2005. — 368 с.: ил. — (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). — Библиогр.: с. 363-366.
2. Элементы систем автоматики: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. А. И. Сапожников. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 122 с.: ил. — Библиогр.: с. 120.
3. Вавилов, Владимир Дмитриевич. Микросистемные датчики физических величин: монография в двух частях / В. Д. Вавилов, С. П. Тимошенко, А. С. Тимошенко. — Москва: Техносфера, 2018. — 550 с

Дополнительная литература:

1. Герман-Галкин, С. Г.. Виртуальные лаборатории полупроводниковых систем в среде Matlab-Simulink [Электронный ресурс] / Герман-Галкин С. Г.. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1520-5. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/36998/#1>
2. Датчики: Справочное пособие / Под общ. ред. В.М. Шарапова, Е.С. Полищука Москва: Техносфера, 2012.– 624 с.
3. Микроэлектронные измерительные преобразователи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Топильский. — 2-е изд. (эл.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 493 с.

СОСТАВИТЕЛИ

1. И.А. Чернышев, к.т.н., доцент ОЭЭ ИШЭ
 2. А.Г. Гарганеев, д.т.н., профессор ОЭЭ ИШЭ
 3. А.С. Сайгаш, к.т.н., доцент ОЭЭ ИШЭ
 4. И.А. Розаев, к.т.н., доцент ОЭЭ ИШЭ
 5. И.И. Шолохова, старший преподаватель ОЭЭ ИШЭ
-

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

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Программа магистратуры
«Электромеханические комплексы и системы»

**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.	Перечислите типовые автоматизированные электроприводы механизмов непрерывного действия с нагрузкой, зависящей от скорости	30	25
3.	Поясните, по каким признакам оценивается статическая и динамическая устойчивость электроэнергетической системы	30	20
Дополнительные вопросы			
4.	Сформулируйте законы Кирхгофа	–	5
5.	Перечислите факторы, влияющие на точность останова. Выбор системы управления электропривода	–	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 «Электромеханические комплексы и системы»**

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)