

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ
К.К. Манабаев
« 12 » апреля 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
в аспирантуру по специальности
2.4.4. Электротехнология и электрофизика

Заведующий ОАиД		А.В. Барская
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		В.А. Клименов
Руководитель ООП		Г.Е. Ремнев

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

Программа вступительного испытания по специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления «Техника и физика высоких напряжений», «Высоковольтные электротехнологии», «Мощная импульсная энергетика и электроника», «Поведение материалов в сильных полях», «Плазменно-пучковые технологии обработки материалов».

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 2.4.4. ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОФИЗИКА

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчет времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 40 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 4-5 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом, задача.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

Структура теста по специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика

Таблица 1

Модуль теста	Содержательный блок (Контролируемая тема)	Кол-во заданий в билете	Максимальный балл за модуль	Весовой коэффициент задания	Итоговый балл
Разряды в диэлектриках	Разряды в газах	6	8	2,5	100
	Разряды в конденсированных диэлектриках	2			
Изоляция установок высокого напряжения	Внутренняя изоляция электрооборудования	4	8		
	Внешняя изоляция электрооборудования	4			
Высоковольтная электротехника	Генераторы импульсного высокого напряжения и сильного тока	8	13		
	Измерение высоких напряжений и сильных токов	3			
	Высоковольтные коммутаторы	2			
Высоковольтные электротехнологии	Электроразрядные технологии обработки и разрушения материалов	6	11		
	Плазменно-пучковые технологии обработки материалов	5			
ИТОГО		40	40		

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяков, А.Ф.. Электромагнитная совместимость и молниезащита в электроэнергетике: учебник / Дьяков А.Ф. / Максимов Б.К. / Борисов Р.К. / Кужекин И.П. / Темников А.Г. / Жуков А.В.. –Москва: МЭИ, 2016. – с.. – ISBN 978-5-383-00973-4.

Схема доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009734.html> (контент)

2. Техника высоких напряжений: учебник / И. М. Богатенков, Ю. Н. Бочаров, Н. И. Гумерова [и др.]; под ред. Г. С. Кучинского. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 606 с.: ил. – Текст : непосредственный.
3. Техника высоких напряжений : учебное пособие / Л. Ф. Дмоховская [и др.]; под ред. Д. В. Разевига. — 3-е изд., стер.. — Екатеринбург: АТП, 2015. — 488 с.: ил.. — Библиогр.: с. 478-479. — Алфавитный указатель: с. 480-483.. — ISBN 5-04-009274-
4. Райзер, Ю. П. Физика газового разряда : научное издание / Ю. П. Райзер. - 3-е изд. перераб. и доп. - Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2009. - 736 с. - ISBN 978-5-91559-019-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/210610> . – Режим доступа: по подписке.
5. Электрофизические основы техники высоких напряжений : учебник для вузов / И. М. Бортник и др. ; под общ. ред. И. П. Верещагина - Москва : Издательский дом МЭИ, 2016. - ISBN 978-5-383-01017-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010174.html>. - Режим доступа : по подписке.
6. Блум, Х. Схемотехника и применение мощных импульсных устройств / Х. Блум. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 348 с. – ISBN 978-5-94120-191-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/60997>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Климов, А.И. Экспериментальные методы в сильноточной электронике: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Климов; Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 8459 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m52.pdf> (контент)
8. Коробейников С.М. Электрофизические процессы в газообразных, жидких и твердых диэлектриках. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – 116 с. Текст : электронный // «ZnaniUM.COM» : электронно-библиотечная система. — URL: <https://znanium.com/read?id=225532> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.
9. Физика диэлектриков (область сильных полей): учебное пособие / Г. А. Воробьев [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 243 с.: ил.. - Библиогр.: с. 237-238.. — ISBN 978-5-98298-900-0.
10. Высоковольтные электротехнологии: учебное пособие для вузов по курсу Основы электротехнологии / Московский энергетический институт (технический университет); Под ред. И. П. Верещагина. — Москва : Изд-во МЭИ, 2000. — 204 с.: ил. — Библиогр.: с. 201. — ISBN 5-7046-0535-4.
11. Юткин Л.А. Электрогидравлический эффект и его применение в промышленности. Л.: Машиностроение, 1986.- 253 с.
12. Основы электроимпульсного разрушения материалов / Б. В. Семкин, А. Ф. Усов, В. И. Курец; Российская академия наук; Томский политехнический университет; под ред. Н. П. Тузова. — СПб. : Наука, 1995. — 276 с.
13. Переходные процессы в установках электроимпульсной технологии / А. Ф. Усов, Б. В. Семкин, Н. Т. Зиновьев; Кольский филиал Академии наук Российской Федерации, Отдел энергетики; под ред. Б. В. Ефимова // 2-е изд., перераб. и доп. — СПб. : Наука, 2000. — 160 с.: ил. — Библиогр.: с. 153-159.
14. Электроразрядные технологии обработки и разрушения материалов : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Курец [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра электрических сетей и электротехники (ЭСиЭ). –1 компьютерный файл (pdf; 3.3 МВ – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. –Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m415.pdf> (контент)

15. Высоковольтные электроразрядные технологии : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ф. Важов, Е. В. Старцева, В. Я. Ушаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 5 979 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m055.pdf> (контент)

16. Важов, В.Ф. Электроразрядная технология бурения скважин и разрушения железобетонных изделий : монография [Электронный ресурс] / В. Ф. Важов, Н. Т. Зиновьев, В. Я. Ушаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; под ред. В. Я. Ушакова. – 1 компьютерный файл (pdf; 8.96 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m022.pdf> (контент)

17. Пушкарев А. И. Прикладная плазмохимия: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Пушкарев, Г. Е. Ремнев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.82 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m47.pdf> (контент)

18. Каренгин А. Г. Физика и химия газоразрядной плазмы: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Г. Каренгин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m325.pdf> (контент)

19. Ионно-плазменные технологии формирования покрытий и модификации поверхностей: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Н. Никитенков [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m066.pdf> (контент)

20. Берлин, Е. В. Плазменная химико-термическая обработка поверхности стальных деталей : справочник / Е. В. Берлин, Н. Н. Коваль, Л. А. Сейдман. — Москва : Техносфера, 2012. — 464 с. — ISBN 978-5-94836-328-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73509> Режим доступа: для авториз. пользователей.

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Проверка правильности выполнения заданий всех частей производится автоматически по эталонам, хранящимся в системе тестирования.