

Введение в специальность

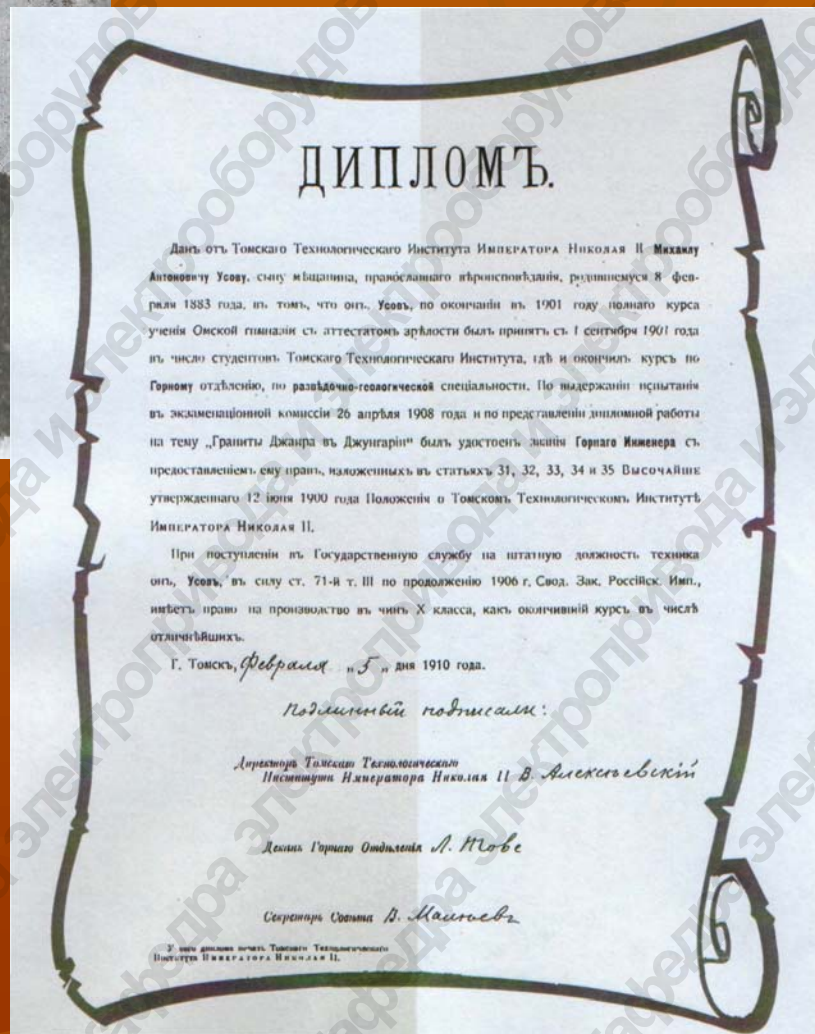
«Сегодня я вычеркнул ассигнования на броненосец и отдал их на основание Томского технологического института»  
«Желаю ему процветания на пользу развития отечественной промышленности».



## Введение в специальность



## Введение в специальность





## Введение в специальность



Академик В.А.Обручев  
(1868-1956)  
Основатель горно-геологической школы в Сибири.  
Первый декан Горного отделения ТТИ.



Н.Н.Урванцев. Один из первооткрывателей норильского рудного бассейна и исследователь Севера. Выпускник 1918 года.

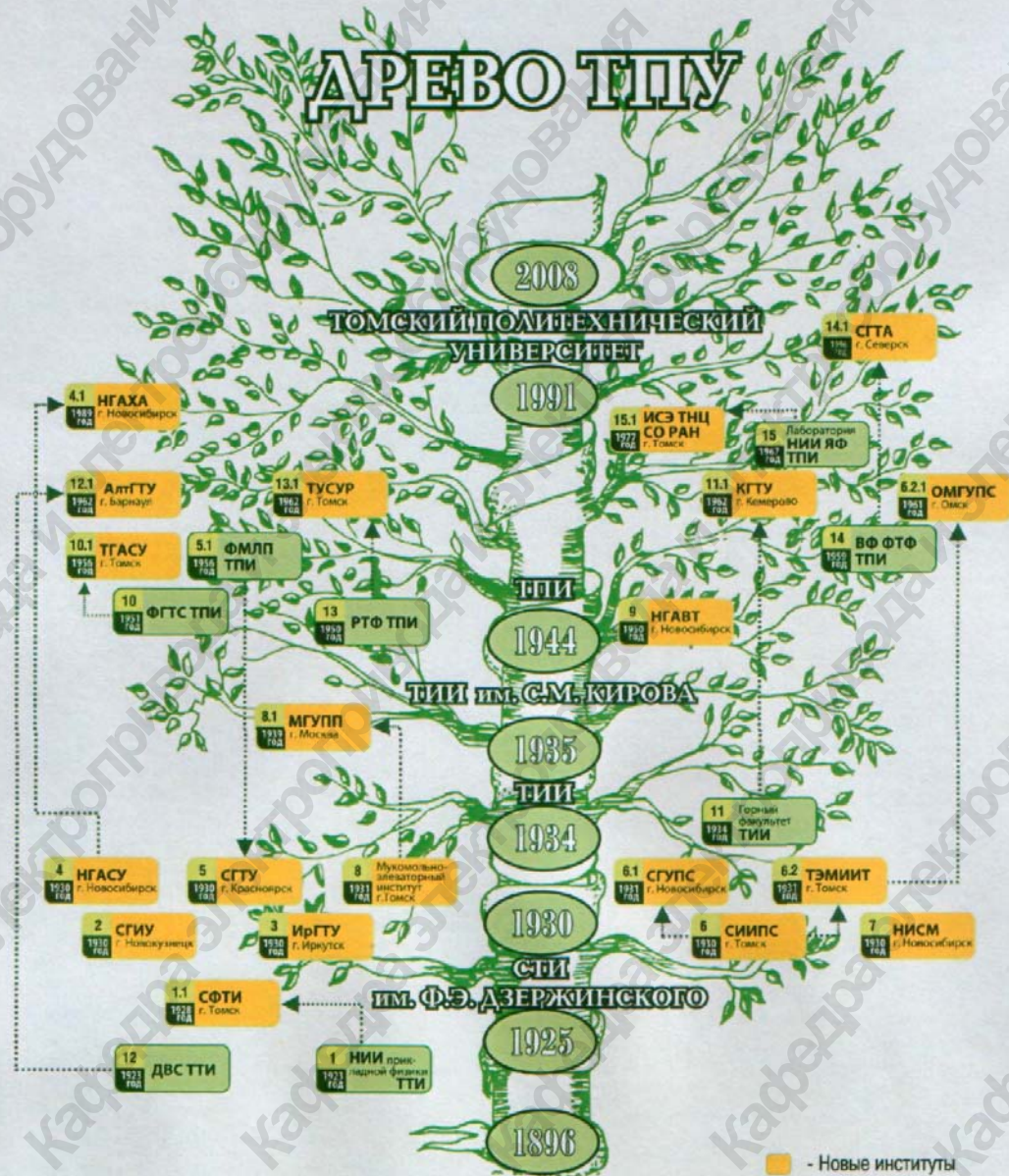


Б.В.Тронов. (1891-1968)  
Заслуженный деятель науки и техники. Профессор ТПИ с 1924 по 1960 гг.



Л.П.Кулев (1900-1962)  
Лауреат Государственной премии СССР, Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, профессор кафедры органической химии.

# ДРЕВО ТПУ



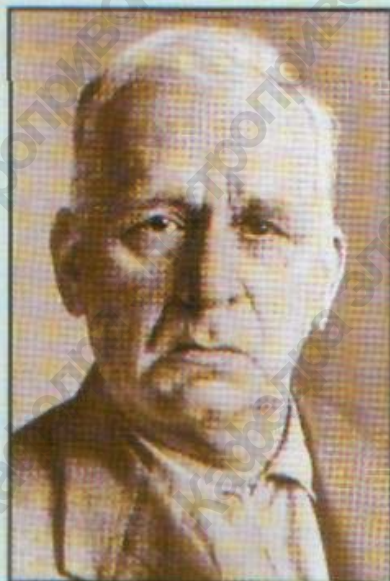
ТТИ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II





*Выпускник ТПИ, создатель  
отечественных вертолетов  
Н.И.Камов*

*Профессор Н.В.Никитин  
(1907-1973)  
Известный ученый в области  
строительства конструкций.  
Автор проекта Останкинской  
башни в Москве, участник проекта  
высотных зданий МГУ, выпускник  
ТТИ 1930 г.*



*Выпускник и профессор ТТИ  
А.В.Квасников создатель  
первой в мире кафедры  
космических двигателей,  
один из организаторов МАИ*

## Введение в специальность



### Введение в специальность

№	Контингент студентов	Показатели
1	Количество студентов, всего	20046
2	На бюджетной основе	10689
3	С полным возмещением затрат на обучение	9357
4	Количество студентов очного обучения	10666
5	Количество студентов вечернего обучения	689
6	Количество студентов заочного обучения	8691
7	Количество иностранных студентов	1422
8	Среднегодовое число стипендиатов за счет средств бюджета	6508
9	Процент студентов, привлеченных к НИР	38,4%
10	Количество студентов активно владеющих иностранными языками	2481
11	Количество студентов, обучающихся по программам элитного технического образования	518

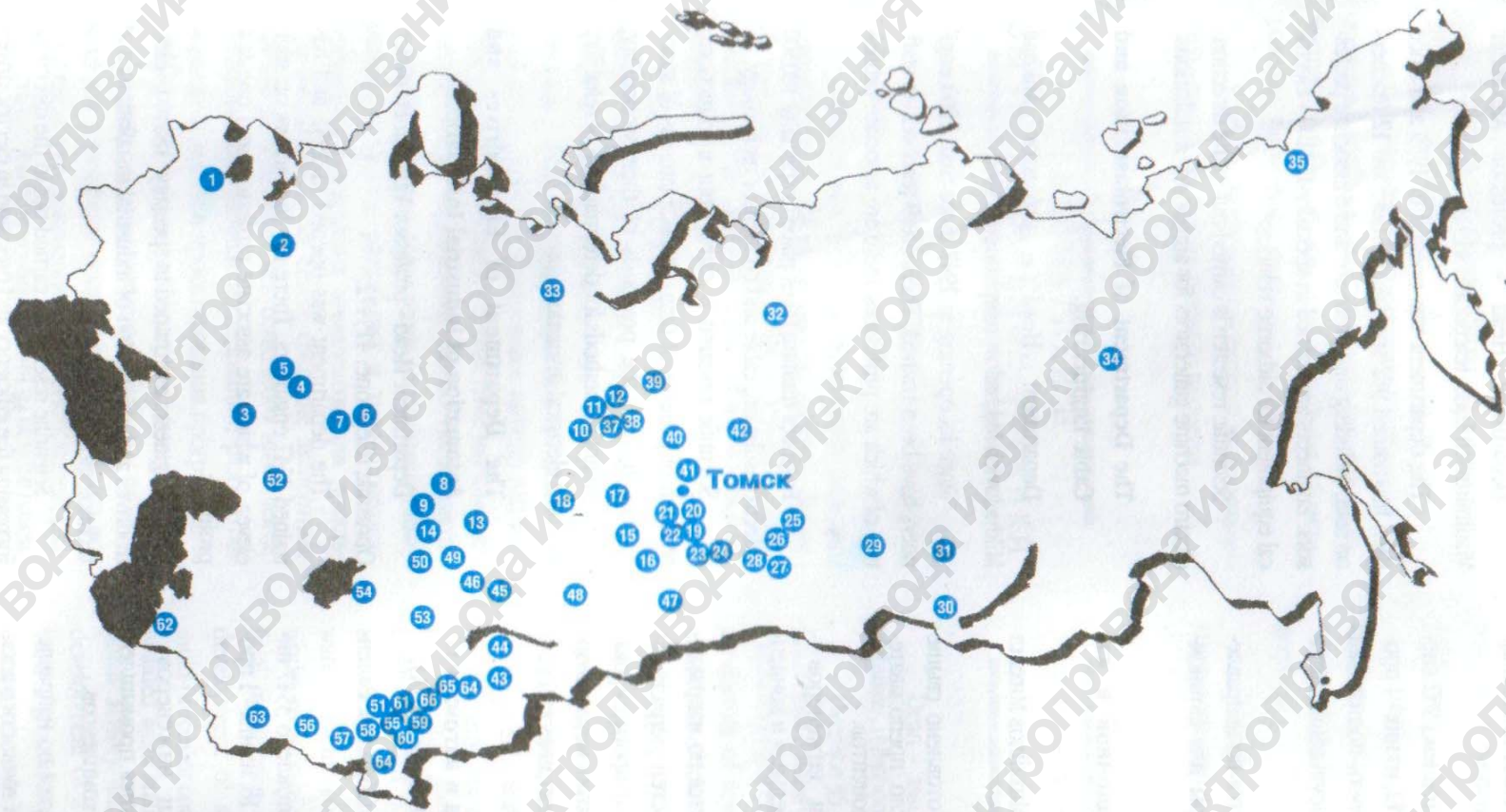


Введение в специальность

№	Кадровый потенциал	Показатели
1	Общая среднесписочная численность работников ТПУ	4956
2	Профессорско-преподавательский состав	3838
3	Учебно-вспомогательный персонал	705
4	Административно-управленческий и административно-хозяйственный персонал	1407
5	Количество докторов наук, профессоров	176
6	Количество кандидатов наук	845
7	Число штатных сотрудников, являющихся лауреатами Государственных и правительственных премий	11
8	Число штатных сотрудников, являющихся лауреатами премий РАН, НТО РФ, а также имени выдающихся деятелей науки, техники и культуры	4
9	Число сотрудников ТПУ, имеющих звание «Заслуженный деятель науки РФ»	24
10	Количество членов и членов-корреспондентов общественных академий России	46
11	Число штатных сотрудников ТПУ, являющихся членами международных академий	51

# География распределения выпускников ТПУ

## Geography of Graduate Distribution



### Россия

- 1. С.Петербург
- 2. Ростов
- 3. Саратов
- 4. Самара
- 5. Тольятти
- 6. Челябинск
- 7. Златоуст
- 8. Тюмень
- 9. Ишим
- 10. Мегион
- 11. Сургут
- 12. Нижневартовск
- 13. Омск
- 14. Курган
- 15. Барнаул
- 16. Бийск
- 17. Новосибирск
- 18. Барабинск
- 19. Кемерово
- 20. Анжеро-Судженск
- 21. Юрга
- 22. Прокопьевск
- 23. Новокузнецк
- 24. Ленинск-Кузнецкий
- 25. Красноярск
- 26. Ачинск
- 27. Минусинск
- 28. Абакан
- 29. Канск
- 30. Иркутск
- 31. Братск
- 32. Норильск
- 33. Воркута
- 34. Якутск
- 35. Билибино
- 36. Томск
- 37. Кедровый
- 38. Нов.Васюган
- 39. Стрежевой
- 40. Колпашево
- 41. Асино
- 42. Белый Яр

### Казахстан

- 43. Алматы
- 44. Талды-Курган
- 45. Караганда
- 46. Темиртау
- 47. Усть-Каменогорск
- 48. Семипалатинск
- 49. Петропавловск
- 50. Кустанай
- 51. Чимкент
- 52. Актобинск
- 53. Джезказган
- 54. Кызыл-Орда

### Узбекистан

- 55. Ташкент
- 56. Навои
- 57. Самарканд
- 58. Джизак
- 59. Андижан
- 60. Фергана
- 61. Чирчик

### Таджикистан

- 62. Небит-Дар
- 63. Чарджоу
- 64. Душанбе

### Киргизия

- 65. Бишкек
- 66. Кара-Балта
- 67. Каинда

### Russia

- 1. St. Petersburg
- 2. Rostov
- 3. Saratov
- 4. Samara
- 5. Tolyatti
- 6. Chelyabinsk
- 7. Zlatoust
- 8. Tyumen
- 9. Ishim
- 10. Megion
- 11. Surgut
- 12. Nizhnevartovsk
- 13. Omsk
- 14. Kurgan
- 15. Barnaul
- 16. Biisk
- 17. Novosibirsk
- 18. Barabinsk
- 19. Kemerovo
- 20. Anzhero-Sudzhensk
- 21. Yurga
- 22. Prokopenvsk
- 23. Novokuznetsk

### Kazakhstan

- 24. Leninsk-Kuznetskii
- 25. Krasnoyarsk
- 26. Achinsk
- 27. Minusinsk
- 28. Abakan
- 29. Kansk
- 30. Irkutsk
- 31. Bratsk
- 32. Norilsk
- 33. Vorkuta
- 34. Yakutsk
- 35. Bilibino
- 36. Tomsk
- 37. Kedrovii
- 38. Nov.Vasyugan
- 39. Strezhevoi

### Tajikistan

- 40. Kõlpashevo
- 41. Asino
- 42. Belyi Yar

### Kyrgyzia

- 43. Alma-Ata
- 44. Taldi-Kurgan
- 45. Karaganda
- 46. Temirtau
- 47. Ust-Kamenogorsk
- 48. Semipalatinsk
- 49. Petropavlovsk
- 50. Kustanai
- 51. Chimkent
- 52. Aktyubinsk
- 53. Dzhezkazgan
- 54. Kzyl-Orda

### Turkmenia

- 62. Nebit Dag
- 63. Chardzhou

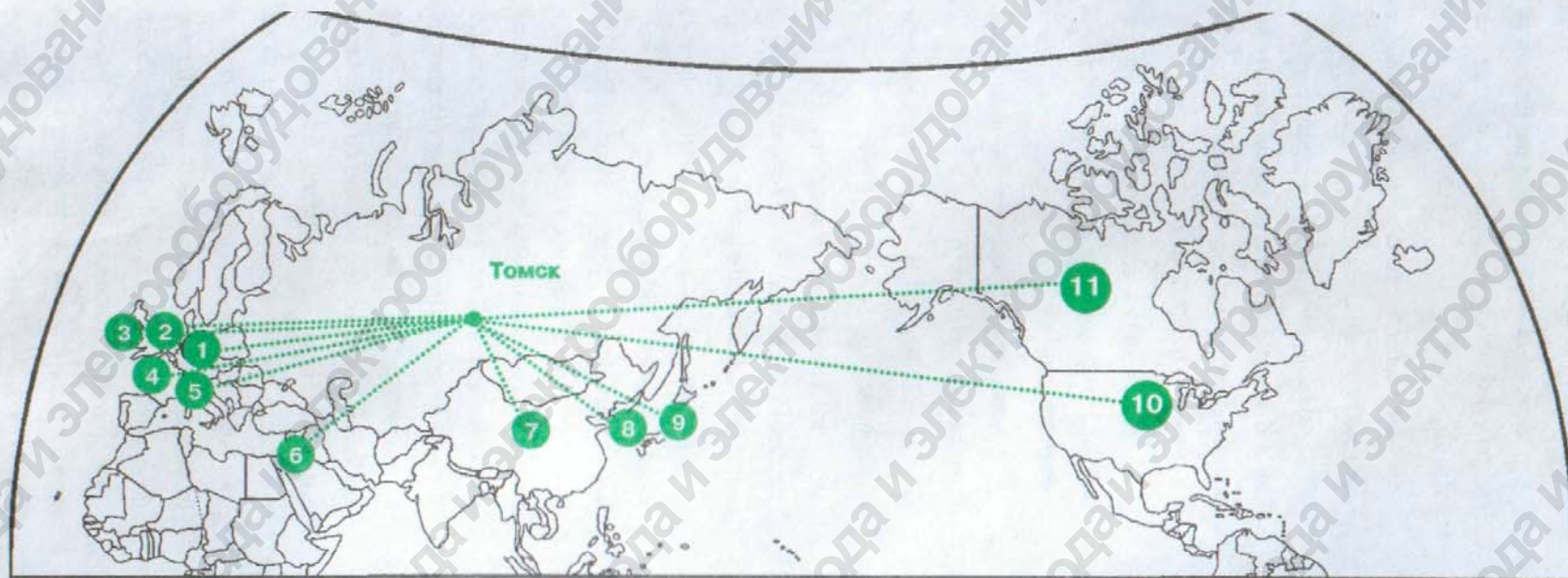
### Uzbekistan

- 55. Tashkent
- 56. Navoi
- 57. Samarkand
- 58. Dzhizak
- 59. Andizhan
- 60. Fergana
- 61. Chirchik
- 62. Kaında



## Опережающая подготовка элитных специалистов и команд профессионалов мирового уровня

- материаловедение, наноматериалы и нанотехнологии;
- атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами, отработанным ядерным топливом, обеспечение безопасности и противодействие терроризму
- водородная энергетика, возобновляемые источники энергии и энергосбережение
- рациональное природопользование, экологически безопасные технологии разработки месторождений, транспортировки, переработки нефти и газа
- информационно-коммуникационные системы и технологии
- неразрушающий контроль
- высокоточная электроника, электроразрядные и плазменно-пучковые технологии.



## География международного сотрудничества ТПУ Geography of the International Collaboration of TPU

### 1. Германия

Берлин  
Кайзерлаутерн  
Ильменау  
Интерлюс  
Мюнхен  
Карлоруг  
Гейдельберг  
Дортмунт  
Дрезден  
Саарбрюкен

### 2. Голландия

Амстердам

### 3. Велико- британия

Ворвик

### 4. Франция

Париж

### 5. Швейцария

Цюрих  
Лозанна  
Баден  
Женева

### 6. Израиль

Тель-Авив

### 7. Китай

Чань-Чунь  
Ухань  
Далянь  
Ченду

### 8. Корея

Сеул  
Ульсан

### 9. Япония

Токио  
Хиросима

### 10. США

Коламбус  
Бруклин  
Фарминдейл  
Лос-Аламос  
Нью-Йорк  
Даллас  
Филадельфия  
Балтимор

### 11. Канада

Эдмонтон  
Кенестри

### 1. Germany

Berlin  
Kaiserslautern  
Ilmenau  
Unterius  
Munich  
Karlsruhe  
Heidelberg  
Dortmund  
Dresden  
Saarbrucken

### 2. Holland

Amsterdam

### 3. Great Britain

Worvik

### 4. France

Paris

### 5. Switzerland

Zurich  
Lozanna  
Baden  
Geneva

### 6. Israel

Tel Aviv

### 7. China

Chan-Chun  
Uhan  
Dalyan  
Chendu

### 8. Korea

Seoul  
Ulsan

### 9. Japan

Tokyo  
Hiroshima

### 10. USA

Columbus  
Brooklyn  
Farmingdale  
Los Alamos  
New York  
Dallas  
Philadelphia  
Baltimore

### 11. Canada

Edmonton  
Kenestry



## Введение в специальность



А.А. Потебня



А.А. Левченко



В.М. Хрущев

## Введение в специальность



В.В. Ширков



В.А. Надежницкий



# Государственный образовательный стандарт (бакалавр техники и технологии)

## Объекты профессиональной деятельности выпускника

- электрические машины, трансформаторы, техника сильных электрических и магнитных полей, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических и радиоэлектронных устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- управляемые электромеханические и технологические системы, включающие электрические, электромеханические, механические и информационные преобразователи и устройства, предназначенные для преобразования электрической энергии в механическую (и наоборот);
- электротехнологические, электросварочные и электрофизические установки и процессы, установки и приборы бытового электронагрева;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское низковольтное и высоковольтное электрооборудование, электротехнические установки, сети;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

## Введение в специальность

- цикл ГСЭ Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл ЕН Общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл ОПД Общепрофессиональные дисциплины направления;
- цикл СД Специальные дисциплины;
- ФТД Факультативы.

### ГСЭ:

- Иностранный язык
- Физическая культура
- Отечественная история
- Культурология
- Политология
- Русский язык и культура речи
- Правоведение
- Психология и педагогика
- Социология
- Философия
- Экономика

### ЕН:

- Математика
- Информатика
- Физика
- Химия
- Экология
- Физические основы электроники
- Теоретическая механика



## Введение в специальность

### ОПД:

- Начертательная геометрия. Инженерная графика
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов
- Прикладная механика
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Теоретические основы электротехники
- Безопасность жизнедеятельности
- Электрические машины
- Электрические и электронные аппараты
- Электрический привод

### ФТД:

- Военная подготовка

### ■ СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

- Срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра при очной форме обучения составляет 208 недель, в том числе:
- Теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные, - 136 недель
- Экзаменационные сессии - не менее 12 недель
- Практики - не менее 4 недель
- Итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы - не менее 6 недель
- Каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска) - не менее 31 недели.

## Введение в специальность

### ■ ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ БАКАЛАВРА

#### Общие требования к государственной итоговой аттестации

- Итоговая государственная аттестация бакалавра включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом. Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе профессионального высшего образования, которую он освоил за время обучения.

#### Требования к выпускной работе бакалавра

- Выпускная работа бакалавра должна быть представлена в форме рукописи. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной работы бакалавра определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, государственного образовательного стандарта по направлению 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии и методических рекомендаций УМО по образованию в области энергетики и электротехники.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, составляет для бакалавра не менее шести недель.

#### Требования к государственному экзамену бакалавра

- Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области энергетики и электротехники, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, и государственного образовательного стандарта по направлению 551300 Электротехника, электромеханика и электротехнологии.



## Государственный образовательный стандарт (инженер)

СД:

### 180100 Электромеханика

- Конструкции, расчет, проектирование, потребительские свойства электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей
- Технология и изготовление электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей
- Испытание, эксплуатация и ремонт электромагнитных устройств и электромагнитных преобразователей
- Экономика и организация производства электромеханических преобразователей энергии

### 180200 Электрические и электронные аппараты

- Основы теории электрических аппаратов
- Основы проектирования
- Надежность электрических аппаратов
- Технология электроаппаратостроения
- Экономика и организация производства электрических и электронных аппаратов

### 180300 Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника

- Физика диэлектрических материалов
- Основы электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники
- Химия и технология диэлектрических материалов
- Моделирование в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике
- Автоматизация исследований и технология в электроизоляционной, кабельной и конденсаторной технике
- Надежность электрической изоляции
- Экономика и организация производства изделий электроизоляционной, кабельной и конденсаторной техники

## Государственный образовательный стандарт (инженер)

### 180400 Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов

- Теория электропривода
- Системы управления электроприводов
- Элементы систем автоматики
- Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов
- Экономика и организация производства электроприводов

### 180500 Электротехнологические установки и системы

- Электротехнологические установки и системы
- Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок
- Системы автоматического управления электротехнологическими установками
- Механизмы и приводы электротехнологических установок
- Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии
- Экономика и организация производства

### 180700 Электрический транспорт

- Основы электрического транспорта
- Конструкция и расчет механической и электрической части электрического транспорта
- Эксплуатация и ремонт электрического транспорта
- Проектирование и расчет электрического транспорта
- Экономика и организация электрического транспорта



# Государственный образовательный стандарт (инженер)

## 180800 Электрооборудование автомобилей и тракторов

- Автомобили и тракторы
- Электрооборудование автомобилей и тракторов
- Схемотехника
- Системы электроники и автоматики автомобилей и тракторов
- Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов
- Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов
- Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов
- Надежность электрооборудования автомобилей и тракторов
- Организация и управление производством
- Патентование и теория инженерного эксперимента
- Проектирование микропроцессорных систем
- Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов

## 180900 Электрооборудование и автоматика судов

- Устройство и технические средства корабля
- Функциональные устройства судового электрооборудования
- Силовая электроника
- Судовые электроэнергетические системы
- Судовой автоматизированный электропривод
- Гребные электрические установки
- Теория управления
- Экономика и организация производства электрооборудования

# Государственный образовательный стандарт (инженер)

## 181100 Электрооборудование летательных аппаратов

- Системы оборудования летательных аппаратов
- Электронные устройства оборудования летательных аппаратов
- Электропривод летательных аппаратов
- Конструирование устройств электрооборудования летательных аппаратов
- Проектирование электрооборудования летательных аппаратов
- Технология производства оборудования летательных аппаратов
- Информационные системы и технологии
- Экономика и организация производства электрооборудования летательных аппаратов

## 181300 Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

- Электрооборудование промышленности
- Внутриводское электроснабжение и режимы
- Проектирование электротехнических устройств
- Автоматизация управления системами электроснабжения
- Экономика электропотребления в промышленности
- Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий



## Государственный образовательный стандарт (инженер)

- **СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ**

Срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера при очной форме обучения составляет 260 недель, в том числе:

- Теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные, - 153 недели
- Экзаменационные сессии - не менее 18 недель
- Практики:
  - Учебная - 4 недели
  - Производственная - 4 недели
  - Преддипломная - 6 недель
- Итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы - не менее 16 недель
- Каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска) - не менее 38 недель.

# Государственный образовательный стандарт (магистр)

## ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Анализ состояния и динамики объектов деятельности
- Создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов деятельности
- Проведение экспериментальных исследований
- Разработка планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических изделий, систем электрооборудования и их элементов
- Применение методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации продукции
- Использование компьютерных сетей для создания информационной базы конкретного научного исследования
- Разработка и использование систем автоматического проведения эксперимента
- Использование компьютерных технологий моделирования и обработки результатов
- Оформление результатов исследований в виде научных публикаций
- Проведение практических занятий со студентами
- Руководство курсовым проектированием
- Проведение лабораторных занятий со студентами
- Руководство учебной практикой

# Государственный образовательный стандарт (магистр)

## ПЕРЕЧЕНЬ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ

- Общая теория электромеханического преобразования энергии
- Технология проектирования и производства электромеханических преобразователей энергии
- Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии
- Электрические аппараты управления и распределения энергии
- Электромеханические аппараты автоматики
- Силовые электронные и микропроцессорные аппараты
- Физика и техника электрической изоляции
- Физика и техника кабелей и проводов
- Физика и техника электроконденсаторостроения
- Материаловедение в электротехнике и радиоэлектронике
- Электроприводы и системы управления электроприводов
- Автоматизированные электромеханические комплексы и системы
- Электротермические процессы и установки с системой питания и управления
- Плазменные, лазерные и лучевые процессы и установки с системой питания и управления
- Электротехнологические системы и установки экологического назначения
- Оптимизация оборудования электроподвижного состава
- Проблема эксплуатации электроподвижного состава
- Проблемы совершенствования оборудования и устройств электроснабжения транспортных устройств
- Электромеханические системы автономных объектов
- Системы электроснабжения автономных объектов
- Фрактальные и техноценологические структуры электрооборудования и сетей промышленных предприятий
- Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем
- Высокоточные электротехнологии и оборудование
- Электрические и электронные системы наземных транспортных средств



## Государственный образовательный стандарт (магистр)

ДНМ - дисциплины направления специализированной подготовки

СД М – специальные дисциплины магистерской подготовки

НИРМ – научная (научно-исследовательская и/или научно-педагогическая) работа магистра

### ДНМ

- Современные проблемы электротехнических наук
- История и методология науки
- Компьютерные технологии в науке и образовании
- Дополнительные главы математики

### ■ СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 551300 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ

Срок освоения основной образовательной программы подготовки магистра при очной форме обучения составляет 312 недель, в том числе:

- Теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные - 72 недели
- Экзаменационные сессии - не менее 2 недель
- Практики: - не менее 10 недель
- Научно-исследовательская - не менее 7 недель
- Педагогическая - не менее 3 недель
- Итоговая государственная аттестация, включая защиту выпускной квалификационной работы - не менее 2 недель
- Каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска) - не менее 17 недель.