

**Введение в специальность**  
140604 – Электропривод и  
автоматика промышленных  
установок технологических  
КОМПЛЕКСОВ

# *Типы профессий*

В связи с многообразием и многогранностью профессий их классифицируют по различным основаниям:

1. По объекту труда
2. По средствам труда
3. По целям различают
4. По условиям работы
5. По степени самостоятельности
6. По характеру требований
7. По степени подготовки
8. По необходимости сочетания качеств у специалиста

# Типы профессий

По объекту труда различают пять основных типов профессий:

«Человек – Природа» (агроном, лесничий)

«Человек – Техника» (слесарь токарь)

«Человек – Знаковая система» (конструктор, корректор)

«Человек – Художественный образ» (писатель, художник)

«Человек – Человек» (педагог, психолог, милиционер).

# *Типы профессий*

Каждый тип профессии предъявляет определенные требования к профессионально и личностно значимым качествам человека.

По целям различают гностические (эксперт, ревизор), преобразующие (токарь, строитель) и изыскательские профессии (геолог, исследователь).

# *Типы профессий*

По средствам труда различают профессии, где доминирует ручной труд (представители народных промыслов), механизированный труд (машинист, водитель) и автоматизированный труд (оператор).

# *Типы профессий*

По условиям работы различают профессии с комфортным микроклиматом (бухгалтер, педагог), со стандартными внешними условиями (инспектор ГАИ), с нестандартными внешними условиями (водолаз, работник службы спасения -МЧС, пожарный).

# *Типы профессий*

По степени самостоятельности профессиональной деятельности различают профессии со строго регламентированной деятельностью (сборщик на конвейере), с шаблонным исполнительным трудом (машинистка, швея), с самостоятельным трудом (конструктор, педагог), со свободным творческим трудом (изобретатель, ученый).



# *Типы профессий*

По характеру требований к психофизиологическим особенностям человека – профессии, где каждый здоровый человек может достичь общественно приемлемой эффективности деятельности (дворник, бухгалтер, вахтер), профессии, где не каждый человек может достичь эффективности деятельности (учитель, инженер), профессии, предъявляющие специфические требования к человеку (музыкант, спортсмен).



# *Типы профессий*

По необходимой степени подготовки различают профессии, требующие длительной дорогостоящей подготовки (инженер, врач), более простой подготовки (техник, слесарь), не требующие подготовки (вахтер, дворник).

# *Типы профессий*

По необходимости сочетания у специалиста многих качеств – универсальные (широкого профиля), например, преподаватель вуза, и узкопрофильные, например, сборщик на конвейере.

# Типы профессий

Профессия **инженер** относится одновременно к двум типам: «Человек – Техника» и «Человек – Знаковая система». Помимо знания предметной области профессий типа «Человек – Техника» предъявляют к специалисту следующие требования: развитое техническое и творческое мышление и воображение, умение переключать и концентрировать внимание, наблюдательность, хорошая координация движений, точное зрительное, слуховое, вибрационное и кинестетическое восприятие. Профессии типа «Человек – Знаковая система» связаны с переработкой информации. Поэтому специалист должен обладать хорошей оперативной и механической памятью, способностью к длительной концентрации внимания на знаковом материале, точностью восприятия, умением совмещать условные знаки с реальными объектами, усидчивостью, терпением, логическим мышлением.

# Профессия «инженер»

Инженер должен обладать достаточно развитыми техническими способностями, которые позволяют успешно проектировать, изготавливать, эксплуатировать и ремонтировать технические объекты. Технические способности включают способности оперировать зрительным образом моделей технических объектов, правильно воспринимать и оценивать пространственные модели, понимать общие физические и технические принципы проектирования оборудования и др.

# Профессиональная пригодность

Профессиональная пригодность – это вероятностная характеристика, отражающая возможности человека по овладению какой-либо профессиональной деятельностью. Основными структурными компонентами пригодности человека к работе являются:

- гражданские качества (моральный облик, отношение к обществу); в некоторых профессиях, например, судья, политик недостаточное развитие именно этих качеств делает человека профессионально непригодным;
- отношение к труду (интересы и склонности к данной области трудовой деятельности);
- общая дееспособность (широта и глубина ума, самодисциплина, самоконтроль, активность и т.д.);
- специальные способности (память на ароматы, музыкальный слух, пространственное мышление и т.д.);
- знания, навыки, опыт в данной профессиональной области. Профориентация представляет собой систему мероприятий, направленную на выявление личностных особенностей, интересов и способностей у каждого человека для оказания ему помощи в разумном выборе профессии, наиболее соответствующей его индивидуальным возможностям .



# Профессиональный отбор

Профессиональный отбор – это система мероприятий, позволяющих выявить людей, которые по своим индивидуальным личностным свойствам наиболее пригодны к обучению и дальнейшей профессиональной деятельности по определенной специальности. Профессиональная пригодность оценивается по медицинским показаниям, по данным образовательного ценза, по результатам психологических тестов.

В процессе профотбора можно выделить следующие этапы:

Первый заключается в психологическом изучении профессии с целью выявления требований к специалисту и обобщения этих требований в профессиограмме.

Второй этап отбора включает выбор психодиагностических методов исследования, в том числе тестов, характеризующих психические процессы и профессиональные действия, в отношении которых оценивается профессиональная пригодность.

Третий этап отбора предполагает психологический прогноз успешности обучения и последующей деятельности на основе сопоставления сведений о требованиях, предъявляемых к специалисту, и полученных прогностических данных. Оценивая профессиональную пригодность, обычно ориентируются на поиск лиц с высоким уровнем развития профессионально значимых качеств (подход по максимуму), однако порой более эффективным является выявление и устранение лиц с низкими показателями (подход по минимуму). При этом невысокие результаты, показанные кандидатом при отборе для одной группы специальностей, не исключают успешное прохождение им отбора для других специальностей.

# Место инженерной деятельности в техносфере

Под техносферой понимают область технической деятельности в биосфере и за ее пределами.

Функции инженерной деятельности в современной цивилизации – оптимальное сопряжение искусственной среды жизнедеятельности человеческого общества (техносферы) с его потребностями и возможностями на основе всех ресурсов науки и производства. Техносфера включает три взаимосвязанных компонента: технические объекты, технические науки и инженерную деятельность. Предметной средой инженерной деятельности является техника – система искусственно созданных материальных производительных сил, включающая в себя единичные технические объекты (инструменты, механизмы, станки, машины, автоматы, кибернетические устройства) и их системы (агрегаты, установки, технологические линии). Техника в широком значении этого слова включает в себя не только орудия труда, но и материалы и технологию. Под материалами понимают, во-первых, перерабатываемые в технических устройствах сырье и полуфабрикаты, во-вторых, конструкционные материалы, из которых изготовлены машины, аппараты и т.д. Технология – совокупность процессов, направленных на получение продукции в сфере производства. Технология включает в себя изменение свойств, формы, состояния сырья или полуфабрикатов в процессе производства готового продукта.



# Профессия инженера в исторической перспективе

Слово «инженер» происходит от латинского *ingenium*, что буквально означает остроумное изобретение. В словаре В. Даля «инженер» толкуется как ученый-мостостроитель. Хотя термин «инженер» в странах Европы появился в XV–XVI вв., а в России стал известен в начале XVIII в. (введено Феофаном Прокоповичем в 1703 г.) инженерная деятельность и инженерные понятия, такие как «машина», «автомат», «рычаг», «винт», «зубчатое колесо» и многие другие появились еще в Древней Греции и Риме. Лица, имеющие инженерное образование, относились к элите древнего мира, а инженерное искусство сакрализировалось как в титулы римских императоров, начиная с Юлия Цезаря, входило звание «верховный понтифик» (в переводе с латыни понтифик – мостостроитель). Можно привести большое количество примеров технической и инженерной деятельности из истории европейской цивилизации. Это изобретение водяных, ветряных и паровых двигателей, печатного и ткацкого станков, огнестрельного оружия, механических часов и т.д.

# Профессия инженера в исторической перспективе

До XVIII в. инженерную деятельность не разделяли по предметно-отраслевому принципу, а до XX – по функциональному, а слова «техническая» и «инженерная» деятельность употреблялись как синонимы. В настоящее время под технической деятельностью в широком смысле понимают трудовую деятельность, связанную с проектированием и эксплуатацией технических объектов, а под технической деятельностью в узком смысле – профессиональную деятельность специалистов со средним техническим образованием.

# Профессия инженера в исторической перспективе

До XVIII в. инженерную деятельность не разделяли по предметно-отраслевому принципу, а до XX – по функциональному, а слова «техническая» и «инженерная» деятельность употреблялись как синонимы. В настоящее время под технической деятельностью в широком смысле понимают трудовую деятельность, связанную с проектированием и эксплуатацией технических объектов, а под технической деятельностью в узком смысле – профессиональную деятельность специалистов со средним техническим образованием.

О соотношении изобретательства, проектирования и конструирования писал в работе «О проектирование машин» П.К. Энгельмейер, выделяя три вида продуктов любой деятельности – предметы (материальные вещи) в пространстве, процессы во времени и идеи в сознании, он соответственно рассматривал и три основных продукта инженерной деятельности: принцип, схему машины и ее конструкцию. Тогда первый этап инженерной деятельности – акт изобретательский, второй этап – акт научный, проектировочный. Третий этап – разработка схемы детально до рабочих чертежей – состоит в конструировании машины. Энгельмейер считал, что инженерная деятельность заканчивается после изготовления рабочих чертежей, остальное – практическое построение машины – дело ремесла.

# Профессия инженера в исторической перспективе

В настоящее время в сферу инженерной деятельности включена эксплуатация инженерного объекта – управление и контроль за функционированием технической системы, ее ремонт и техническое обслуживание. Анализ функционирования системы служит основанием как для возможной модернизации, так и для снятия системы с эксплуатации. На основе оценки функционирования технической системы может быть сформулировано техническое задание на разработку новой системы. Так, известный русский инженер-кораблестроитель академик А.Н. Крылов написал книгу «Некоторые случаи аварии и гибели судов», где отмечал, что «всесторонний анализ причин аварий и повреждений является основным источником, который позволяет объективно судить о правильности исходных положений, принятых при проектировании или конструировании кораблей». Инженер XXI в. ответственен за полный жизненный цикл изделия – от идеи до утилизации технического объекта.

# Профессия инженера в исторической перспективе

Полный жизненный цикл изделия включает следующие этапы:

1. Маркетинг, поиск и изучение рынка.
2. Проектирование и конструирование изделий.
3. Материально-техническое обеспечение.
4. Технологическая подготовка производства.
5. Производство, контроль и проведение испытаний.
6. Упаковка и хранение продукции.
7. Реализация и распределение продукции.
8. Монтаж и эксплуатация.
9. Техническая помощь в обслуживании.
10. Утилизация.



# Виды инженерной деятельности

В квалификационных требованиях к специалисту с высшим техническим образованием приведены следующие виды инженерной деятельности:

- производственно-технологическая,
- проектно-конструкторская,
- организационно-управленческая,
- научно-исследовательская,
- изобретательская.

Особым видом инженерной деятельности является изобретательская. В последние годы в качестве отдельных видов инженерной деятельности стали выделять также **инновационную и экспертную.**

# Комплект типового лабораторного оборудования для специальности Электропривод и автоматика промышленных установок технологических комплексов

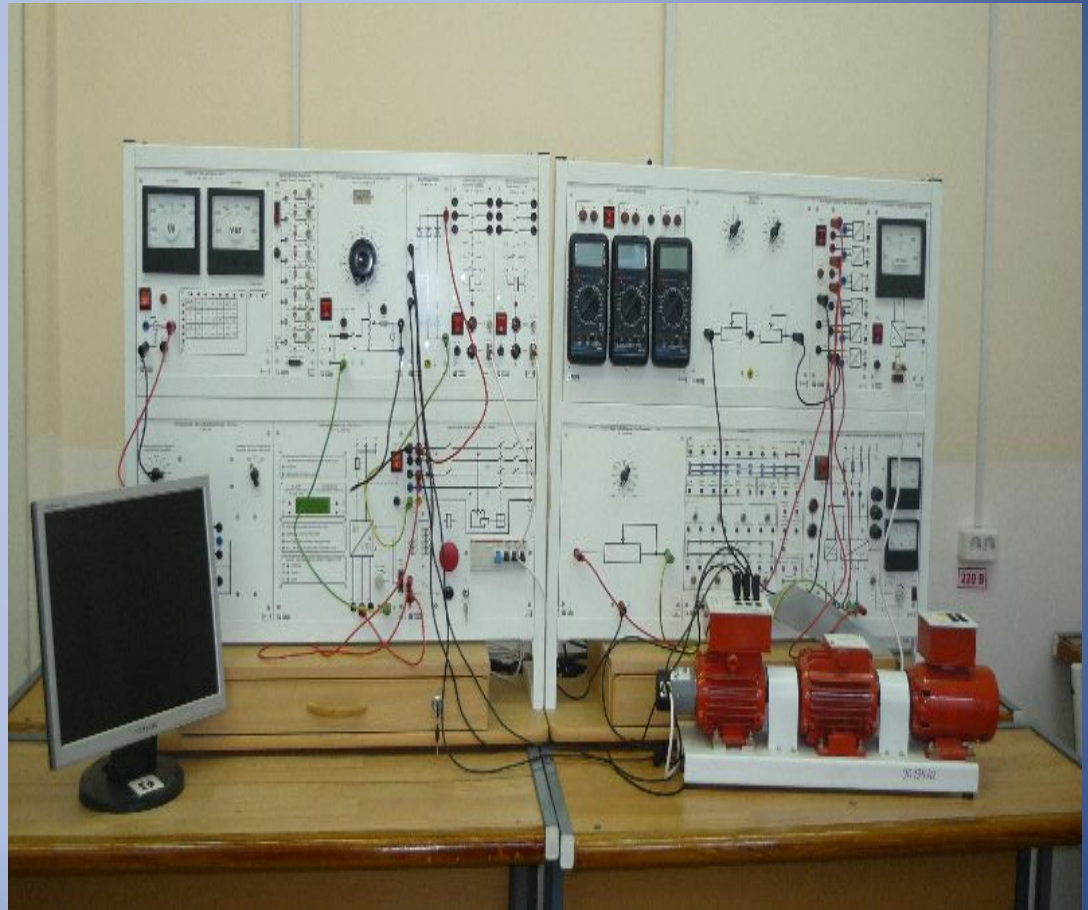
1. Электрические машины
2. Источники питания
3. Настольные рамы для функциональных блоков
4. Измерительные преобразователи и приборы
5. Персональный компьютер со встроенной платой ввода/вывода данных

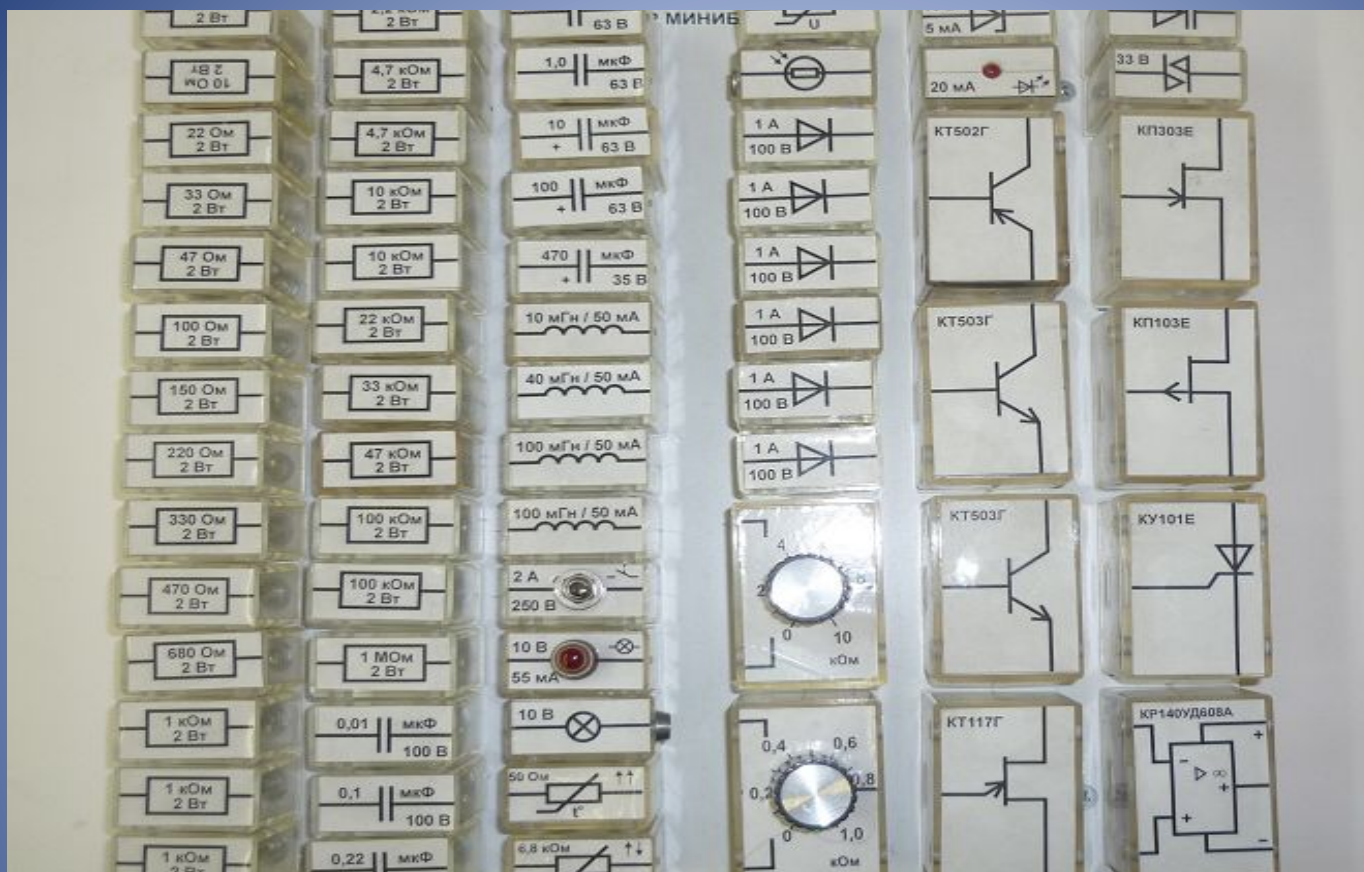




# Электропривод системы «Тиристорный регулятор напряжения - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»

1. Трехфазный трансформатор
2. Трехполюсный выключатель
3. Блок датчиков тока и напряжения
4. Коннектор
5. Персональный компьютер
6. Блок мультиметров
7. Ваттметр
8. Указатель частоты вращения
9. Преобразователь угловых перемещений
10. Тиристорный преобразователь (регулятор)
11. Источник питания
12. Электрические машины





## Набор миниблоков «Элементы электрических цепей»

1. Резисторы постоянные.
2. Резисторы переменные линейные.
3. Резисторы нелинейные.
4. Конденсаторы.
5. Индуктивности.
6. Диоды.
7. Светодиоды.
8. Варикапы.
9. Стабилитроны
10. Транзисторы.
11. Тиристоры.
12. Операционные усилители