

ВВЕДЕНИЕ В КУРС ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК

Цель занятия:

Показать практическую и социальную значимость факультативных занятий по данному курсу, опираясь на знания и накопленный социальный опыт учащихся, сформировать представления о содержании инженерной деятельности, современных популярных направлениях и специализациях в этой области и требованиях к специалистам; развивать стремление к саморазвитию и самореализации, а также навыки осуществления коммуникации, умения работы с информацией.

УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

Мир давно вступил в эпоху перемен. Современный рынок труда в настоящее время намного сложнее, чем несколько лет назад. В одном из докладов Всемирного экономического форума было сказано, что к 2025 г. возрастет динамика смены профессий на рынке труда. По данным экспертов, 85 миллионов рабочих мест могут быть заменены в ходе цифровой модернизации и роботизации производств, но в то же время могут появиться до 97 миллионов новых профессий. Сегодня все сферы материального производства требуют усилий инженеров. Их интеллектуальный труд присутствует практически в любом продукте: от рожка мороженого до гигантских самосвалов и атомной электростанции. Сферы инженерной деятельности весьма разнообразны, и их количество постоянно растет.

Видеоролик «Кто такие инженеры»

https://www.youtube.com/watch?v=GZ_2wUE910A

Инженер – это специалист с высшим техническим образованием, занимающийся разработкой, созданием и эксплуатацией разнообразных технических объектов и систем. Зарождение идеи, расчеты и конструирование, технологии создания изделия – все это обязанности инженера. Первыми инженерами были ученые и смекалистые ремесленники. Колесо, печатный станок, литье бронзы, а затем железных сплавов, огнестрельное оружие – эти изобретения появились еще до того, как инженерная деятельность начала становиться профессиональной. Первые инженеры-профессионалы работали в военной сфере и занимались фортификацией и вооружениями. Они объединяли в своей деятельности квалификации современных инженеров-механиков и инженеров-строителей. Также уже несколько веков насчитывает история инженерии в кораблестроении, горном деле (добыча полезных ископаемых в шахтах), металлургии (вспомним хотя бы средневековых колокольных дел мастеров).

Просмотр и комментирование ПРЕЗЕНТАЦИИ.

Инженеры-механики – специалисты по работе с различными машинами и инструментом. Они, по сути, определяют состояние каждой отрасли

промышленности, так как конструируют и изготавливают оборудование, на котором будет производиться различная продукция. Ведь без оборудования невозможно ни возвести здание, ни испечь хлеб. После открытия электрического тока и приспособления его для нужд человечества в отдельную профессиональную квалификацию стали выделяться инженеры-электрики и инженеры-энергетики.

Все современные инженерные квалификации исторически восходят к трем направлениям: механики, строители, электрики-энергетики. По мере технического прогресса в направлении механики помимо общего машиностроения стали появляться специализации инженеров: по автомобильной технике, точному приборостроению (производству оптических систем, радиодеталей и микросхем и др.). Дальнейшее углубление специализаций привело к появлению инженеров-тракторостроителей, специалистов по сельскохозяйственной, деревообрабатывающей и лесозаготовительной технике, специалистов по оборудованию для химической, нефтяной, легкой, пищевой, медицинской промышленности, и этот перечень можно долго продолжать.

Самое «горячее» инженерное направление — металлургия — помимо собственно процесса получения металлов из сырья стало дополняться специальностями «литейное дело», «обработка металлов давлением (ковка)», «сварка», «термическая обработка материалов».

С увеличением роли информации в сфере производства и ускорением технического прогресса появилась необходимость в инженерах-программистах. Квалификации инженеров по автоматизации и робототехнике стали результатом процесса, обратного дроблению специальностей — они должны обладать знаниями и навыками на стыке направлений механики, электроники и программирования. Специальности в области энергетики разделились на направления электрических систем и теплотехники.

В строительстве возникли специализации инженеров по созданию коммуникаций (дороги, мосты, тоннели), водному строительству (каналы, дамбы, водные пути, объекты водоснабжения), внутреннему обустройству сооружений (тепло-и газоснабжение, вентиляция). Самая творческая инженерная профессия — архитектор.

Отдельными инженерными специальностями являются низкотемпературная техника, упаковочное производство, техническое обеспечение безопасности и др. Производство любой продукции обязательно требует работы инженеров-экономистов и дизайнеров, а также инженеров-метрологов, обеспечивающих контроль в процессе изготовления и эксплуатации изделий путем достоверного измерения размеров и экспериментального определения свойств материалов (в соответствии с требованиями стандартов).

Помимо классификации, привязанной к отраслям промышленности, выделяют три основных и взаимосвязанных рода деятельности в зависимости от того, на каком этапе жизненного цикла изделия прикладывает свои старания инженер:

- 1) инженер-конструктор определяет «ЧТО ДЕЛАТЬ», разрабатывает идею изделия, создает его схему, а затем чертежи — документы, на основе которых происходит процесс изготовления;

2) инженер-технолог решает «КАК ДЕЛАТЬ», во всех деталях расписывает процесс изготовления;

3) инженер по эксплуатации обеспечивает правильную работу изделий, обслуживает и ремонтирует сложные машины.

Также следует выделить работу:

- инженеров-экологов, обеспечивающих охрану окружающей среды в процессе производства;

- инженеров по технике безопасности;

- инженеров-педагогов, обучающих кадры для промышленности.

В Беларуси продолжает расти конкуренция на рынке труда. Инженеры при этом входят в ТОП-5 самых востребованных специальностей. По данным аналитических агентств и портала rabota.by в 2022 году количество резюме соискателей рабочих мест превысило количество вакансий. Таким образом, важно понимать как меняются требования работодателей, поскольку данные обстоятельства существенно повышают уровень адаптации молодых людей к рынку труда и шансы успешного трудоустройства.

Одно из основных требований к специалистам в настоящее время и в ближайшей перспективе – многофункциональность. Ожидается, что работники должны уметь переключаться между разными типами задач, обладать знаниями в разных сферах и высоким уровнем сформированности технологической культуры. Современный инженер (строитель, электрик и др.) — это специалист, владеющий помимо специальных профессиональных достаточными компетенциями в области информационных технологий, владеть базовыми знаниями в смежных дисциплинах. Задача инженера – не только грамотное применение технических средств, инженер должен предвидеть возможности и последствия технического прогресса и не может уклоняться от ответственности за социальные экономические и экологические последствия своих решений. Он должен уметь оптимизировать задачу с учетом предельно общих факторов социального прогресса.

При этом ключевыми для инженера остаются такие качества личности, как:

- ориентация на успех;

- инициатива;

- активная жизненная позиция;

- разумное использование информации;

- логическое мышление;

- уверенность в себе;

- коммуникативные способности;

- эмоциональный интеллект.

В связи с вышесказанным, целью организации и проведения факультативных занятий по данной программе является создание эмоционально-ценностной и информационно-практической основы для профессионального самоопределения, а также формирование технологической культуры. Для этого планируется знакомство с основами различных инженерных специальностей, особенностями работы в наиболее востребованных рынком инженерных областях:

- промышленность (мы рассмотрим все отрасли обрабатывающей

промышленности, представленные в Республике Беларусь);

- энергетика;
- транспортная отрасль;
- архитектура и строительство;
- инженерная экономика;
- спортивная инженерия;
- упаковочное производство;
- технологии природопользования;
- охрана природных ресурсов;
- биотехнологии.

Работа будет строиться в значительной степени на использовании цифровых и интеллектуальных технологий, поскольку на современном этапе основным инструментом в большинстве видов инженерной деятельности является компьютер. Разные задачи требуют использования соответственно и разных программных продуктов, поэтому любой инженер с точки зрения владения IT-технологиями является как минимум продвинутым пользователем, а чаще всего разработчиком или специалистом, совершенствующим программное обеспечение.

Всякая производственная деятельность развивается в направлении автоматизации и роботизации, в связи с чем, инженер в перспективе становится своего рода командиром подразделений роботов и компьютерных систем.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Архитектура – искусство проектирования и строительства сооружений, решающее эстетические и социальные задачи. Архитектура входит в триаду главных искусств: живопись, скульптура, архитектура.

Биотехнологии – любой вид технологии, связанный с использованием биологических систем, живых организмов или их производных для изготовления или изменения продуктов или процессов с целью их конкретного использования.

Горное дело – раздел техники, связанный с освоением недр.

Инженер (фр. *Ingenieur*, от лат. корня *ingeniare*, что значит «творить», «создавать», «внедрять») – специалист с высшим техническим образованием, применяющий научные знания для решения технических задач, управления процессом создания технических систем, проектирования, организации производства, внедрения в него научно-технических нововведений.

Кораблестроение —отрасль промышленности, занимающаяся созданием плавучих сооружений.

Машиностроение – комплекс отраслей промышленности, изготавливающих орудия труда, транспортные средства, а также предметы потребления и оборонную продукцию. Оно определяет состояние производственной базы всех отраслей народного хозяйства, а степень развития самого машиностроения служит показателем технической зрелости современного индустриального производства.

Металлургия – область науки и техники и отрасль промышленности, охватывающие процессы получения металлов и сплавов из руд или др. сырья, а также процессы, связанные с изменением их свойств и изготовлением разнообразных металлических изделий.

Охрана природных ресурсов —комплекс мероприятий, направленных на сохранение возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, средовоспроизводящих и ресурсовоспроизводящих функций природы.

Промышленность – отрасль народного хозяйства, занимающаяся созданием средств производства и предметов потребления, а также добычей природных богатств и дальнейшей их обработкой.

Рынок труда – механизм осуществления контактов между покупателями рабочей силы (нанимателями) и продавцами рабочей силы (нанимаемыми).

Спортивная инженерия – это сфера инженерной деятельности, связанная с разработкой, обслуживанием и эксплуатацией различного оборудования для индустрии спорта.

Строительство – отрасль материального производства, в которой создаются здания и капитальные сооружения производственного и непромышленного назначения.

Технологическая культура – компонент общей культуры человека, отражающий мировоззрение, уровень развития профессиональных и личностных компетенций, способности к использованию и преобразованию существующей технологической среды (с учетом норм, ценностей и правил поведения в области материального и духовного производства) для эффективной социализации личности, успешной профессиональной деятельности

Технологические компетенции – система взаимосвязанных знаний, умений и личностных качеств, которые обеспечивают способность субъекта эффективно выполнять техническую деятельность.

Технология —совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы, сырья, материала или полуфабриката, применяемых в процессе производства для получения готовой продукции; наука о способах воздействия на сырье, материалы и полуфабрикаты соответствующими орудиями производства. Разработка технологии осуществляется по отраслям производства (технология машиностроения, технология приборостроения, технология строительного производства и т. д.).

Упаковочное производство – комплекс производственных процессов для создания изделий, предназначенных для размещения, защиты, перемещения, доставки, хранения, транспортировки и демонстрации продукции (сырья и готовой продукции), используемый как производителем, пользователями или иным потребителем, так и переработчиком, сборщиком или другим посредником.

Цифровая технология —технология, которая в отличие от аналоговой, работающая с дискретными, а не с непрерывными сигналами.

Энергетика – топливно-энергетический комплекс страны, охватывает энергетические ресурсы, получение, преобразование, передачу и использование различных видов энергии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Большой энциклопедический политехнический словарь. Сопrotивление материалов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/polytechnic/8665/%D0%A1%D0%9E%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%A2%D0%98%D0%92%D0%9B%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%95?ysclid=lhvzcdwo5k751468215> – Дата доступа: 18.05.2023.