Виды инженерной деятельности.

Разделение труда – специализация трудовой деятельности, обособление производственных операций и закрепление их за отдельными участниками трудового процесса.

Разделение инженерного труда привело к созданию обособленных внутренних профессиональных групп.

На каждой ветви инженерной деятельности специалист должен обладать специфическими знаниями и практическими навыками.

Техническое творчество:

-вид духовно-практической деятельности

-направлено на создание качественно новых материальных и духовных ценностей

-характеризуется формированием технического новаторского замысла и его реализацией

-специфично, его результатом является технический объект

-духовно – имеет место технический замысел

-материально – направлено на конструирование технического объекта

-представляет собой переход от абстрактного мышления к производственной практике.

Инновационная идея:

-может стать катализатором прорывного проекта с мировым рыночным потенциалом

-ее воплощение обеспечивает качественный и количественный рост производства, бизнес-процесса или создание новой отрасли / услуги

-реорганизует или закрывает старые и формирует новые рынки продукции со сверхбольшой добавленной стоимостью

-воспитывает инновационное мышление общества, преодолевая невосприимчивость большинства населения к быстрым темпам прогресса.

Изобретательство:

-процесс создания нового технико-технологического объекта, новых принципов действия, способов реализации этих принципов или конструкций технических систем или отдельных их компонентов

-создание объекта (предмета, явления, процесса и т.д.), не существующего прежде в реальности (изобретение колеса, пороха, двигателя внутреннего сгорания и др.)

-как правило, начинает цикл инженерной работы

-результат – особый продукт – изобретение, авторство на которое закрепляется в виде патентов, авторских свидетельств и т.п.

-система действий от некоторой догадки до опытной модели

Конструирование:

-разработка конструкции инженерного объекта, которая затем материализуется в процессе изготовления на производстве

-реализует техническую идею в рамках опытной разработки

-становится необходимым с развитием серийного и массового производства, т.к. способствует проникновению изобретения в массовое производство

-самостоятельная инженерная задача, вид инженерной деятельности, требующий специфических знаний и навыков.

Инженеры, занимающиеся решением этой специфической задачи, именуются инженерами-конструкторами.

Таким образом в инженерной деятельности следует различать инженеров нескольких профилей:

* инженер-конструктор;
* инженер-технолог;
* инженер-эксплуатационник;
* инженер-исследователь;
* инженер-управленец (менеджер);
* инженер-экономист;
* инженер-эколог;
* инженер-метролог;
* инженер-информационщик;

инженер, систем управления и др.

Инженер-технолог:

-обеспечивает выбор оптимальной производственной технологии, а если таковой нет – разрабатывает ее.

-строго контролирует соблюдение технологического режима производства, его совершенствование и развитие.

-находится между машиной и объектом ее воздействия и должен синтезировать их в своей деятельности так чтобы в результате получить конкретное изделие, предмет или продукт с заранее запрограммированными конструктором формой, свойствами и качествами.

Инженер-управленец:

-занимается организационной, консультационной и иной деятельностью, направленной на внедрение инженерных разработок в практику экономических субъектов.

-осуществляет их сопровождение (техническую поддержку) в процессе эксплуатации.

Наиболее укрупнено весь жизненный цикл изделия можно представить в виде четырех последовательных этапов:

• формирования потребности в подобном изделии и его разработки;

• подготовки его производства и изготовления;

• использования по назначению (эксплуатации);

• ликвидации (утилизации).

Повышение конкурентоспособности предприятия имеет прямую связь с управлением одним из стратегических ресурсов — информацией о выпускаемых им изделиях. В соответствии с международными стандартами серии ISO 9004 организационно-техническая система, обеспечивающая управление всей информацией об изделии от момента формирования концепции его создания до его утилизации, получила название «Управление жизненным циклом изделия» (англ. Product Life Management — PLM, или Lifecycle). При этом в качестве изделий прежде всего рассматривают различные сложные наукоемкие технические объекты: корабли, самолеты, автомобили и т. п.

Жизненный цикл изделия включает все этапы, через которые оно проходит за весь период его существования:

1. Маркетинговые исследования потребностей рынка.

2. Формулирование служебного назначения и планирование производства нового продукта.

3. Разработка концепции и технического задания (разработка технических требований к создаваемой продукции).

4. Разработка концептуального дизайна.

5. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР).

6. Проектирование нового изделия.

7. Проведение испытаний нового изделия (симуляция и моделирование).

8. Технологическая подготовка производства изделия (подготовка и разработка технологических процессов) на заводе — изготовителе серийной продукции.

9. Производство (изготовление изделия, контроль, проведение испытаний и обследований, упаковка и хранение, реализация и/или распределение продукции.

10. Испытания и контроль качества изготовленного изделия.

11. Продажи и поставки выпущенного изделия потребителю.

12. Послепродажное обслуживание выпущенного изделия.

13. Утилизация использованной и невостребованной продукции.

В фундаменте PLM лежат три основные составляющие:

• цифровая модель — прототип изделия;

• модели процессов, связанных с его жизненным циклом — производством, эксплуатацией, обслуживанием, ремонтом и, наконец, утилизацией;

• модели ресурсов, вовлеченных в жизненный цикл продукта.

Все эти три компоненты вместе с единой системой документооборота (PDM) образуют систему PLM, которая обеспечивает возможность оптимизации продукта с учетом всех этапов его жизненного цикла.

Эффективная организация управления жизненным циклом изделия дает возможность предприятию быстрее организовать выпуск новой продукции, обеспечивает рост его доходов за счет многократного использования проектов. Она позволяет добиться максимального качества при заданной стоимости. В настоящее время компьютерные системы PLM применяются все шире.

Технология жизненного цикла изделия позволяет создать единую общую систему данных, формирующих полное электронное описание изделия. Она базируется на трех составляющих:

- инженерная — управление жизненным циклом изделия;

- производственная — управление процессами и ресурсами;

- обслуживания — работа с данными, хранящимися в определенных спецификациях, используемых на различных стадиях жизненного цикла.

Инженерная составляющая связана с технической подготовкой производства, производственная — с организацией планирования и моделирования производственных процессов. Основу управления жизненным циклом изделия составляет общекорпоративная информационная система управления. В совокупности все составляющие отвечают за то, как спроектировано, изготовлено и как обслуживается конкретное изделие.

Концепция управления жизненным циклом изделия содержит множество стандартов, которые обеспечивают компании успешное внедрение инноваций в разработку и производство конкурентоспособной продукции низкой стоимости. PLM предполагает новые методы работы с информацией об изделии, обеспечивая одновременный доступ к базе данным различных категорий сотрудников.

PLM-решения позволяют каждому участнику проекта работать с единым источником данных при реализации географически распределенных проектов. В России первые внедрения технологии управления жизненным циклом изделия (PLM) были выполнены в 2000-х гг. в авиационной отрасли и в машиностроении.

Информация для презентации взята:

https://studref.com/605432/tehnika/kontseptsiya\_upravleniya\_zhiznennym\_tsiklom\_izdeliya

https://portal.tpu.ru/SHARED/d/DVR/academic/Tab4/%D0%98%D0%9F\_3.pptx

https://topslide.ru/raznoe/vidy-inghenernoy-deyatelynosti-metody-sozdaniya-innovaciy-v-tehnike