

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ»

44.03.05 «Педагогическое образование»

9 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование конкурентоспособных технических изделий» являются обеспечение профессионально - прикладной подготовленности студентов к будущей профессии. Теоретическая и практическая подготовка в данной области необходима студентам для реализации инновационных образовательных технологий в процессе обучения и воспитания учащихся в общеобразовательных заведениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование конкурентоспособных технических изделий» входит в состав дисциплин вариативной части учебного плана по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», профили «Технология», «Экономическое образование»

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. Физика.
2. Теоретическая механика.
3. Теория механизмов и машин, детали машин.
4. Сопротивление материалов.
5. Метрология, стандартизация и сертификация.
6. Электротехника.
7. Микроэлектроника.

В результате освоения дисциплины студенты должны владеть компетенциями по ФГОС ВО – ОК-3, ПК-11, а также знаниями и умениями в соответствии с профессиональным стандартом педагога.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЕЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование конкурентоспособных технических изделий» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3. Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

ПК-11. Способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- методы проектирования конкурентно способных технических моделей;
- основополагающие физические процессы, сопутствующие проектированию новой техники;
- соотношение различных областей знаний при осуществлении профессиональной деятельности;
- правила конструирования изделий на различных физических принципах для учёта индивидуальных особенностей учащихся;

-пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.

2) Уметь:

-составлять алгоритмы решения поставленных задач;

-находить оптимальные соотношения физических принципов преобразования информации;

-применять в профессиональной деятельности комплексные подходы;

-учитывать индивидуальные особенности учащихся при решении проектных задач;

-составлять заявки на изобретения и полезные модели;

-владеть ИКТ компетентностями.

3) Владеть:

-методами проектирования конкурентоспособных технических изделий;

-критериями оптимизации технических объектов;

-способностью применять конструкторские знания в профессиональной деятельности;

-методами обучения проектной деятельности;

-навыками составления заявок на изобретения и полезные модели;

-владеть формами и методами обучения в том числе выходящие за рамки учебных знаний: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и т.д.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение. Нормативная документация.

Значение, цель и задачи курса «Проектирование конкурентоспособных технических изделий». Техническая политика государства. Нормативные акты технические регламенты, ГОСТы, технические условия.

Раздел 2. Экономические основы проектирования.

Рентабельность и срок окупаемости. Унификация и стандартизация. Долговечность изделий.

Раздел 3. Методика проектирования.

Общие правила конструирования. Конструктивная преемственность. Выбор конструкции. Метод инверсии. Компонование.

Раздел 4. Материалоемкость конструкций.

Равнопрочные детали. Жесткость конструкций, факторы, определяющие жесткость. Обрезание и блокирование деформаций. Выбор материалов.

Раздел 5. Проектная документация.

Литеры проекта. Этапы проектирования. Комплектность документации. Особенности документов технического продолжения. Схемные документы.

Раздел 6. Унификация конструктивных элементов.

Цель унификации и стандартизации. Значимость унификации для сроков проектирования и себестоимости продукции. Конструкторские приемы.

Раздел 7. Принцип агрегатности.

Агрегатирование как основной прием создания гаммы машин и приборов одного назначения. Значимость агрегатирования для постановки изделий на производство. Унификация технологических процессов.

Раздел 8. Рациональность силовой схемы.

Силовая схема изделия как основа расчетов на прочность и работоспособность. Применение компенсаторов. Устранение деформации при затяжке. Устранение и уменьшение изгиба.

Раздел 9. Принцип самоустанавливаемости.

Обеспечение свободы самоустанавливаемости. Исключение жесткой установки. Комбинирование. Влияние упругости.

Раздел 10. Сопряжение по нескольким поверхностям.

Затяжка по двум поверхностям. Влияние упругих прокладок. Осевая фиксация деталей. Ведение деталей по направляющим. Приварочные поверхности.

Раздел 11. Конструирование литых деталей.

Выбор способа литья. Толщина стенок и прочность отливок. Устранение подрезки. Формовочные уклоны. Расчет припусков на механическую обработку.

Раздел 12. Конструирование механически обрабатываемых деталей.

Главные технологические способы повышения производительности обработки. Расчет припусков. Обработка напроход. Расчет зоны выбега инструмента. Ограничения по совместной обработке.

Раздел 13. Схемотехника изделий.

Разработка структурных, функциональных, конструктивных, гидравлических, электрических и комбинированных схем. Составление паспорта и технического описания изделия.

Раздел 14. Оптические цели.

Области применения оптических преобразований. Источники и приемники оптического излучения. Оптроны. Волоконная техника. Специализированные световоды.

Раздел 15. Электронные блоки изделий.

Типовые функциональные устройства электроники. Микросхемы. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Защита интеллектуальной собственности.

Затяжка по двум поверхностям. Влияние упругих прокладок. Осевая фиксация деталей. Ведение деталей по направляющим. Приварочные поверхности.

Раздел 11. Конструирование литых деталей.

Выбор способа литья. Толщина стенок и прочность отливок. Устранение подрезки. Формовочные уклоны. Расчет припусков на механическую обработку.

Раздел 12. Конструирование механически обрабатываемых деталей.

Главные технологические способы повышения производительности обработки. Расчет припусков. Обработка напроход. Расчет зоны выбега инструмента. Ограничения по совместной обработке.

Раздел 13. Схемотехника изделий.

Разработка структурных, функциональных, конструктивных, гидравлических, электрических и комбинированных схем. Составление паспорта и технического описания изделия.

Раздел 14. Оптические цели.

Области применения оптических преобразований. Источники и приемники оптического излучения. Оптроны. Волоконная техника. Специализированные световоды.

Раздел 15. Электронные блоки изделий.

Типовые функциональные устройства электроники. Микросхемы. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Защита интеллектуальной собственности.

5. **ВИД АТТЕСТАЦИИ** – зачет с оценкой

6. **КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ** – 3/108

Составитель: профессор кафедры «Технологического и экономического образования»

Л.Н.Шарыгин _____

Заведующий кафедрой «Технологического и экономического образования» _____

Г.А.Молева _____

Председатель
учебно-методической комиссии направления
44.03.05 «Педагогическое образование»

М.В.Артамонова _____

Директор педагогического института
Печать института

М.В.Артамонова _____

