

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы проектирования заготовительного и сварочного производства»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.01 «Машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Оборудование и технология сварочного производства

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- ПК-13: способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование;
- ПК-16: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;
- ПК-2: умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
- ПК-5: умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании;
- ПК-7: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- ПК-8: умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Основы проектирования заготовительного и сварочного производства» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**1. Общие понятия и определения.** Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование

Мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов ПК-2

Технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании ПК-5

Оформление законченных проектно-конструкторские работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений

Развитие заготовительных производств в России. Заготовительный (литейный, сварочный) цех, как сложная система. Основные задачи, проблемы и положения в области проектирования заготовительных цехов. Общие понятия об инвестиционно-строительной деятельности, предынвестиционная и инвестиционная фазы.

**2. Организация проектных работ в России.** Алгоритм (стадии проектирования). Разработка проекта. Варианты переоборудования действующего производства (первооружение,

реконструкция, расширение). Признаки специализации, оптимальная мощность, пределы рентабельности и классификация на примере литейных цехов (по роду сплава, характеру производства, массе одной отливки, мощности цеха, способам производства, виду отрасли).

**3. Режимы и фонды времени. Производственная программа.** Режимы работы (факторы, определяющие выбор режима, типы режимов, область применения последовательного и параллельного режимов работы). Фонды времени работы рабочих и оборудования (календарный, номинальный, действительный). Способы выражения и составления производственной программы. Виды программы (точная, приведенная, условная), область их применения. Составление программы, выраженной в единицах массы (точная, приведенная, условная программы). Составление программы, выраженной в комплектах деталей (точная и приведенная).

**4. Расчет количества оборудования и его использование.** Производительность оборудования и расчет его количества. Неравномерность работы оборудования, его загрузка и использование.

**5. Общая методика проектирования цеха по заданной программе.** Анализ исходных данных, расчет программы отделений или участков, выбор технологии и оборудования для ее реализации, расчет количества технологического, транспортного и вспомогательного оборудования, обоснование организационно-планировочных решений по каждому отделению или участку и цеха в целом, в т. ч. расположение оборудования с соблюдением необходимого расстояния от стен, проходов и проездов и друг от друга, проектирование вспомогательных служб цеха, разработка технического задания на проектирование санитарно-технической, энергетической, строительной частей проекта, разработка экономической части проекта с определением количества работающих.

**6. Проектирование вспомогательных служб цеха.** Проектирование ремонтной службы цеха (механика и энергетика); экспресс-лабораторий, цеховых кладовых и контор мастеров; складов оснастки, стержней и отливок.

**7. Основы строительства здания цеха.** Грузопотоки цеха. Расчет площадей цеха. Классификация производственных зданий. Типы зданий и их основные параметры (координатные оси, размеры пролетов, шаг и сетка колонн, высота пролета, этажность). Понятие о модульной системе и системе унифицированных типовых секций (УТС).

**8. Основные конструктивные элементы зданий.** Краткая характеристика конструктивных элементов. Деформационные швы. Привязка конструктивных элементов здания к разбивочным осям (привязка "0", "250", "500").

**9. Проектирование формовочно-заливочных-выбивных, плавильных и стержневых отделений.** Методика проектирования формовочно-заливочных-выбивных отделений с разовыми объемными формами. Расчет годового количества форм.

Методика проектирования плавильных отделений. Баланс металла и расчет количества жидкого металла в формах. Особенности расчета количества плавильных печей. Согласование работы плавильного и формовочно-заливочно-выбивного отделений [1].

Методика проектирования стержневых отделений. Объем производства стержней. Распределение стержней по группам и способам изготовления. Особенности расчета количества оборудования стержневого отделения.

**10. Проектирование отделений смесеприготовительных, термоочистных и хранения и подготовки литейных материалов.** Методика проектирования смесеприготовительных отделений. Расчет потребного количества формовочных и стержневых смесей для литейного цеха. Методика проектирования термоочистных отделений. Распределение годового выпуска отливок на группы и по операциям обработки отливок.

Методика проектирования отделений хранения и подготовки литейных материалов. Расчет расхода материалов. Особенности расчета количества оборудования и мест хранения.

**11. Классификация, состав и производственная программа сборочно-сварочных цехов.** Классификация сборочно-сварочных цехов (по характеру выпускаемой продукции, серийности и технологическому признаку). Их состав и производственная программа.

**12. Расчет количества оборудования по трудоемкости и станкоемкости.** Расчет количества оборудования по трудоемкости изготовления сварных узлов и изделий. Расчет количества оборудования по станкоемкости.

**13. Определение расхода материалов и энергоносителей.** Материалы, применяемые в сборочно-сварочных цехах. Определение расхода проката и электродов для ручной дуговой сварки.

Определение расхода электроэнергии. Определение расхода сжатого воздуха. Определение расхода газов. Определение расхода воды.

Разработал:  
доцент  
кафедры МБСП  
Проверил:  
Декан ФСТ

Ю.О. Шевцов

С.В. Ананьин