Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ГГТУ им. П.О. Сухого
_____ О.Д. Асенчик
(подпись)
08.12. 2021
(дата утверждения)

Регистрационный № УД–33– 117 /уч.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕХОВ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-42 01 01	Металлургическое производство и материалообработка (по направлениям)
	направление специальности:
1-42 01 01-02	Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка)
	специализация:
1-42 01 01-02 01	Обработка металлов давлением

2021

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

Учебная программа составлена на основе:
образовательного стандарта ОСВО 1-42 01 01-2019;
учебных планов учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого” специальности 1-42 01 01 Металлургическое производство и материалообработка (по направлениям) направление специальности1-42 01 01-02 Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка) специализация: 1-42 01 01-02 01 Обработка металлов давлением рег.№ I 42-1-06/уч от 06.02.2019; I 42-1-18/уч от 06.02.2019;
I 42-1-11/уч от 05.02.2020; I 42-1-52/уч от 05.04.2020; I 42-1-42/уч от 12.02.2020;
I 42-1-28/уч от 07.02.2020

СОСТАВИТЕЛЬ
И.В. Агунович, старший преподаватель кафедры «Металлургия и технологии обработки материалов» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

РЕЦЕНЗЕНТ:
Д.М. Стандецкий, главный инженер СП ОАО «ГЭТЗ»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Металлургия и технологии обработки материалов» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»
(протокол № 9 от 19.10.2021);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»
(протокол № 4 от 02.11.2021); УД-6-03/уч.

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»
(протокол № 2 от 02.12.2021); УДз-136-17у

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»
(протокол № 2 от 07.12.2021).

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа дисциплины «Проектирование цехов» подготовлена в соответствии с требованиями
образовательного стандарта ОСВО 1-42 01 01-2019;
учебных планов учреждения образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого” специальности 1-42 01 01 Металлургическое производство и материалообработка (по направлениям) направление специальности1-42 01 01-02 Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка) специализация: 1-42 01 01-02 01 Обработка металлов давлением.

Дисциплина «Проектирование цехов» является одной из основных специальных дисциплин, завершающих подготовку молодых специалистов — металлургов. Этот курс формирует представление о металлургическом производстве как о едином, где технические и организационные аспекты взаимосвязаны.

Специфика металлургии — получение высококачественных сплавов, состоящих из различных компонентов, что достигается изменением агрегатного состояния исходных материалов. Эффективная работа металлургического цеха (завода) возможна лишь при оптимальных планировочных и организационных решениях. В курсе «Проектирование цехов» изучается методика проектных работ, алгоритмы принятия оптимальных технологических и проектных решений, приводятся сведения о наиболее эффективных проектных решениях, о направлении технического прогресса в металлургии. При этом необходимо учитывать, что металлургия в силу своей специфики является весьма энерго- и материалоемким производством. Отсюда важность включения в программу вопросов энерго- и ресурсосбережения, рециклинга металлоотходов и рекуперации тепла, сокращения или ликвидации вредных выбросов в атмосферу, создания благоприятных условий труда. Металлургический цех (завод) должен иметь высокоточное контрольно-измерительное и лабораторное оборудование, высокий уровень автоматизации и роботизации. Все эти вопросы включены в программу и должны быть отражены во всех видах занятий со студентами и тематике курсовых работ.

Цель учебной дисциплины – систематизированное изложение современных методов проектирования металлургических цехов предприятий, основанное на новейших достижениях научных и технических данных, передовом опыте промышленного строительства.

Основные задачи учебной дисциплины:

– овладение студентами знаниями, умениями и навыками использования основных положений технологического проектирования и современной методики расчета в проектировании металлургических цехов;

– обучение студентов основным принципам организации цехов, использования разнообразного технологического оборудования и других средств производства для достижения наиболее высоких технико-экономических показателей.

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

В результате изучения учебной дисциплины «Проектирование цехов» студент должен:

знать:

- организационную структуру заводов и цехов металлургического производства;

-режимы работы производственных отделений и фонды времени работы технологического оборудования;-

- организацию поточного производства и грузопотоков между отделениями; - техническую подготовку производства;

- методику проектирования технологической части проекта;

- основные методы расчета потребности в оборудовании, материалах;

- историю возникновения и развития машиностроительных (металлургических) производств;

- современное состояние соответствующей отрасли в Республике Беларусь

уметь:

- анализировать текущее состояние производства;

- в зависимости от информации об исследуемом объекте выбирать оптимальную стратегию его технического перевооружения для определенных этапов проектирования (реконструкции, технического перевооружения, модернизации);

- применять существующие типовые методики расчета;

- использовать современные компоновочные и планировочные решения металлургических цехов и участков.

владеть:

- опытом выполнения планировки оборудования в цехе и проектирования вспомогательных служб;

- практическими навыками, связанными с технологическими расчетами;

- навыками работы на компьютере для заполнения компоновок и планировок;

- методикой проектирования элементов производственной системы цеха.

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующей специализированной компетенции:

владеть методиками проектирования современных металлургических цехов, расчета фондов рабочего времени и основного технологического оборудования. Быть способным анализировать текущее состояние производственных цехов, выбирать оптимальную стратегию их технического перевооружения для определенных этапов проектирования (реконструкции, технического перевооружения, модернизации).

А также развить и закрепить ряд профессиональных компетенций:

– Разрабатывать технологическую документацию, принимать участие в создании стандартов и нормативов.

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

– Подбирать необходимое технологическое оборудование для серийного и крупносерийного производства изделий
– Выполнять технико-экономическое обоснование вариантов организации производства или реконструкции объекта производственной системы.
– Разрабатывать техническую документацию на проектируемый (модернизируемый) объект производства.
– Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития металлургических, прокатных, прессовых и волочильных цехов заводов, инновационным технологиям, проектам и решениям.
– Работать с научной, технической и патентной литературой.

Связь с другими учебными дисциплинами

Для успешного изучения дисциплины необходимо усвоение естественно-научных и специальных дисциплин, таких как «Математика», «Оборудование прокатных цехов», «Теория и технология прокатного производства», «Теория и технология метизного производства» и др.

Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Форма получения высшего образования: дневная, заочная, заочная сокращенная.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Проектирование цехов», в соответствии с учебным планом специальности 1-42 01 01 Металлургическое производство и материалообработка (по направлениям) направление специальности1-42 01 01-02 Металлургическое производство и материалообработка (материалообработка) специализация 1-42 01 01-02 01Обработка металлов давлением составляет для дневной формы получения образования – 122.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам.

Виды занятий	Специальность 1-42 01 01			
	Дневная форма		Заочная	Заочная сокращенная
	набор 2018г	набор с 2019	набор 2020	
Курс	4	4	5	5
Семестр	8	8	9,10	7,8
Лекции (часов)	36	36	8	8
Практические занятия (часов)	27	27	6	6
Лабораторные занятия (часов)	-	9	-	-
Всего аудиторных (часов)	63	72	14	14

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен	8 семестр	8 семестр	10 семестр	8 семестр
Зачет	нет	нет	нет	нет
Тестирование	нет	нет	10 семестр	8 семестр
Курсовая работа	нет	нет	нет	нет

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение

Современный уровень металлургического производства в мире и РБ. Энерго- и ресурсосбережение. Экология. Энергоэффективность. Структура предприятия.

Тема 2. Организация проектного дела

Проектирование с учетом перспективы развития производства. Задание на проектирование. Исходные данные. Особенности разработки проектов реконструкции предприятий. Пояснительная записка и графический материал. Типовые проекты. Рабочая документация. Сметная документация. Согласование и утверждение проектно-сметной документации. Техническое перевооружение и проблемы модернизации. Разработка плана технического перевооружения.

Тема 3. Состав металлургического завода

Производственный процесс. Различные формы производственных объединений. Заводы с полным и неполным циклом. Заготовительные заводы. Сборочные заводы. Агрегатные и специализированные заводы. Состав иеталлургических предприятий. Заводы, корпуса, цехи, службы, устройства. Основные (производственные) и вспомогательные цехи. Инструментальное и ремонтное хозяйство. Управление производством.

Тема 4. Генеральный план завода

Генеральный план промышленного предприятия. Основные принципы разработки. Комплекс требований к выбору места и площадки для строительства завода. Экологические проблемы. Территориально-производственный комплекс. Промышленный узел.

Стадии разработки генерального плана. Эскизный план. Ситуационный план. Основной генеральный план. Строительный генеральный план. Исполнительный генеральный план. Санитарно-защитные зоны. Планировка территории. Основные принципы планировки. Зонирование территории. Размещение производственных и других объектов на территории предприятия. Блокировка цехов и служб. Показатели плотности застройки. Грузовые потоки и грузооборот.

Устройство инженерно-технических коммуникаций. Благоустройство промышленной площадки и прилегающей территории.

Варианты генеральных планов металлургических заводов.

Тема 5 . Проектирование транспорта

Внешний и внутренний (внутризаводской) транспорт. Межцеховой и внутрицеховой транспорт. Виды транспорта.

Классификация транспортных, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных устройств, применяемых в цехах металлургических предприятий. Основные виды транспорта и условия рационального его применения. Расчетные грузообороты и рациональные расстояния транспортировки грузов. Перспективные виды транспорта.

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

Тема 6. Элементы строительного проектирования

Классификация промышленных зданий. Одно- и многоэтажные производственные здания. Здания с железобетонным, стальным и смешанным каркасом. Крановые и бескрановые, фонарные и бесфонарные здания.

Основные положения при проектировании зданий. Унифицированные объемно-планировочные решения зданий. Особенности объемно-планировочных решений зданий металлургических цехов. Конструктивные элементы зданий. Основные понятия и нормы строительного проектирования. Фундаменты под оборудование.

Тема 7. Основы проектирования

Основные понятия производственного проектирования. Тип производства. Единичное и мелкосерийное, серийное, крупносерийное и массовое производство. Основные признаки поточно-массового производства. Такт, темп и ритм работы поточной (автоматизированной, автоматической) линии. Станкоемкость и трудоемкость. Технологическая, производственная и полная трудоемкость. Коэффициенты загрузки оборудования. Допустимая загрузка оборудования.

Технико-экономическое обоснование и выбор способа производства. Основные составляющие технологической себестоимости. Выбор технологии, оборудования в заготовительных, штамповочных, прокатных, метизных, трубных цехах. Технологические планировки. Расчет площадей. Определение состава и количества основного и вспомогательного производственного оборудования. Методика расчета численности производственных и вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников, служащих и младшего обслуживающего персонала.

Принципы построения и структура складской системы. Вспомогательные отделения и службы.

Тема 8. Расчет энергетических потребностей цехов

Источники энергии и энергоносители. Потребители энергии для производственных и непроизводственных целей. Расчет энергетических потребностей цехов (пара, сжатого воздуха, электроэнергии, воды, топлива). Использование вторичного тепла. Необходимость замкнутого кругооборота воды. Очистные сооружения.

Тема 9. Заготовительные цехи

Основные технологические расчеты при проектировании цехов. Выбор и определение состава и количества производственного оборудования. Принципы компоновки. Схемы размещения оборудования. Компоновка и планировка прессовых и заготовительных цехов.

Тема 10. Метизные цехи

Основные технологические расчеты при проектировании цехов. Выбор и определение состава и количества производственного оборудования. Принципы компоновки. Схемы размещения оборудования. Компоновка и планировка метизного цеха.

Тема 11. Прокатные цеха

Основные технологические расчеты при проектировании цехов. Выбор и определение состава и количества производственного оборудования. Принци-

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

пы компоновки. Схемы размещения оборудования. Компоновка и планировка прокатного цеха.

Тема 12. Цеха трубного и волочильного производства

Основные технологические расчеты при проектировании цехов. Выбор и определение состава и количества производственного оборудования. Принципы компоновки. Схемы размещения оборудования. Компоновка и планировка прокатного цеха.

Тема 13. Производственная санитария и бытовые помещения.

Мероприятия по ограничению шума и вибрации. Меры по борьбе с вредными газами и запыленностью воздуха. Освещение. Метеорологические условия. Санитарно-бытовые и вспомогательные помещения, их состав, размещение, размеры и оборудование в соответствии с санитарным нормами и правилами.

Тема 14. Разработка безопасных условий труда проектируемого производства.

Требования охраны труда к устройству и содержанию цехов. Противопожарная безопасность.

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования) специальности 1-42 01 01
(набор 2018 г)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСРС	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение.	2						
2	Организация проектного дела	2	2					Э, О, ЗПР
3	Состав металлургического завода	2	2					Э, О, ЗПР
4	Генеральный план завода	2						Э
5	Проектирование транспорта	2	2					Э, О, ЗПР
6	Элементы строительного проектирования	4	2					Э, О, ЗПР
7	Основы проектирования	4	2					Э, О, ЗПР
8	Расчет энергетических потребностей цехов	2	2					Э, О, ЗПР
9	Заготовительные цехи	2	2					Э, О, ЗПР
10	Метизные цехи	2	2					Э, О, ЗПР
11	Прокатные цеха	4	4					Э, О, ЗПР
12	Цеха трубного и волочильного производства	4	4					Э, О, ЗПР
13	Производственная санитария и бытовые помещения.	2	2					Э, О, ЗПР
14	Разработка безопасных условий труда проектируемого производства.	2	1					Э, О, ЗПР
	Итого:	36	27					

Принятые обозначения: О - отчет, ЗПР – защита практических работ, Э - экзамен

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования) специальности 1-42 01 01
(набор с 2019 г)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСРС	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение.	2						
2	Организация проектного дела	2	2					Э, О, ЗПР
3	Состав металлургического завода	2	2					Э, О, ЗПР
4	Генеральный план завода	2						Э
5	Проектирование транспорта	2	2					Э, О, ЗПР
6	Элементы строительного проектирования	4	2		4			Э, О, ЗПР, ЗЛР
7	Основы проектирования	4	2		4			Э, О, ЗПР, ЗЛР
8	Расчет энергетических потребностей цехов	2	2					Э, О, ЗПР
9	Заготовительные цехи	2	2					Э, О, ЗПР
10	Метизные цехи	2	2					Э, О, ЗПР
11	Прокатные цеха	4	4					Э, О, ЗПР
12	Цеха трубного и волочильного производства	4	4					Э, О, ЗПР
13	Производственная санитария и бытовые помещения.	2	2		1			Э, О, ЗПР, ЗЛР
14	Разработка безопасных условий труда проектируемого производства.	2	1					Э, О, ЗПР
	Итого:	36	27		9			

Принятые обозначения: О - отчет, ЗПР – защита практических работ, Э - экзамен

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная форма получения образования) специальности 1-42 01 01

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСРС	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение.							
2	Организация проектного дела							Э
3	Состав металлургического завода	1	1					Э, О, ЗПР
4	Генеральный план завода	1						Э
5	Проектирование транспорта							Э
6	Элементы строительного проектирования	1	2					Э, О, ЗПР
7	Основы проектирования	1	2					Э, О, ЗПР
8	Расчет энергетических потребностей цехов							Э
9	Заготовительные цехи							Э
10	Метизные цехи	1						Э
11	Прокатные цеха	1						Э
12	Цеха трубного и волочильного производства							Э
13	Производственная санитария и бытовые помещения.	1	1					Э, О, ЗПР
14	Разработка безопасных условий труда проектируемого производства.	1						Э
	Итого:	8	6					

Принятые обозначения: О - отчет, ЗПР – защита практических работ, Э - экзамен

Библиотека ГГТУ им.П.О.Сухого

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Заочная сокращенная форма получения образования) специальности 1-42 01 01

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСРС	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение.							
2	Организация проектного дела							Э
3	Состав металлургического завода	1	1					Э, О, ЗПР
4	Генеральный план завода	1						Э
5	Проектирование транспорта							Э
6	Элементы строительного проектирования	1	2					Э, О, ЗПР
7	Основы проектирования	1	2					Э, О, ЗПР
8	Расчет энергетических потребностей цехов							Э
9	Заготовительные цехи							Э
10	Метизные цехи	1						Э
11	Прокатные цеха	1						Э
12	Цеха трубного и волочильного производства							Э
13	Производственная санитария и бытовые помещения.	1	1					Э, О, ЗПР
14	Разработка безопасных условий труда проектируемого производства.	1						Э
	Итого:	8	6					

Принятые обозначения: О - отчет, ЗПР – защита практических работ, Э - экзамен

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Шуляк , В. С. Проектирование литейных цехов / В. С. Шуляк. - 3-е изд.. - Москва : МГИУ, 2007. - 92 с УДК 621.74.001.63(075.8) ББК 34

2. Сибикин, М.Ю. Основы проектирования машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233706 (дата обращения: 11.12.2019). – ISBN 978-5-4458-5743-3. – DOI 10.23681/233706. – Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Галкин, А. М. Проектирование цехов обработки цветных металлов и сплавов : учеб. пособие для вузов / А. М. Галкин, В. А. Винцевич ; под ред. П. И. Полухина. - Москва : Металлургия, 1980. - 256 с УДК 621.73.006.3.001.6 ББК 31

2. Проектирование машиностроительных заводов и цехов : справочник в 6 т./ под общ. ред. Е. С. Ямпольского, ред. З. И. Соловей. - Москва : Машиностроение, 1975. - 326 с УДК 621.002.001.63:658.5(035) ББК 34

3. Норицын , И. А. Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов и заводов / И. А. Норицин, В. Я. Шехтер, А. М. Мансуров. - Москва: Высшая школа, 1977. - 424 с УДК 621.733.006.3(075.8) ББК 31

4. Шехтер, В. Я. Проектирование кузнечных и холодноштамповочных цехов и заводов : учебник для машиностр. спец. вузов / В. Я. Шехтер. - Москва: Высшая школа, 1991. - 366 с УДК [621.733.006.3:658.512](075.8) ББК 34

5. Основы проектирования предприятий : учебное пособие / В.С. Болдырев, А.А. Филонов, А.А. Мещерякова, Л.Н. Стадник. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. –URL: http://biblioclub.ru/index.php?page =book&id=142044 (дата обращения: 11.12.2019). – ISBN 978-5-7994-04567. – Текст: электронный.

Электронные учебно-методические комплексы

1. Валицкая, О. М. Проектирование цехов: электронный учебно-методический комплекс дисциплины / О. М. Валицкая. - Гомель : ГГТУ, 2011. - 1 папка + 1 электрон. опт. диск УДК 621.7:658.5(075.8) ББК 34 - URL: https://elib.gstu.by/handle/220612/1952

2. Пособие "Проектирование цехов" по одноименному курсу для студентов специальности 1-36 01 05 "Машины и технология обработки материалов давлением" заочной формы обучения / О. М. Валицкая; кафедра "Обработка материалов давлением". - Гомель : ГГТУ, 2006. - 28 с. УДК 621.65(075.8) - URL: https://elib.gstu.by/handle/220612/748

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

3. Проектирование цехов [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов специальности 1-36 01 05 "Машины и технология обработки материалов давлением" заочной формы обучения / сост. О. М. Валицкая ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Обработка материалов давлением". - Гомель : ГГТУ, 2009. - 73 с. УДК 621.771(075.8) ББК 34.5-4я73, -URL: http://elib.gstu.by/handle/220612/1652

4. Проектирование цехов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к курсовой работе для студентов специальности 1-36 01 05 "Машины и технология обработки ма териалов давлением" дневной и заочной форм обучения / составитель : О. М. Валицкая ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Металлургия и технологии обработки материалов". - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. - 39 с. УДК 621.7+621.98.04(075.8) ББК 30.604-02я73 -URL: https://elib.gstu.by/handle/220612/20252

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

Характеристика (описание) инновационных подходов к преподаванию учебной дисциплины

Основными методами (технологиями) обучения в соответствии с целью, задачами дисциплины и направлениями развития современной системы образования являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы интерактивного обучения, реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при управляемой самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии, реализуемые на практических занятиях.

При преподавании дисциплины в современных условиях является необходимым применение мультимедийных, информационно-коммуникационных технологий и цифровых информационных ресурсов. Лекционные занятия рекомендуется проводить с использованием компьютерных презентаций, видеофильмов и других информационно-иллюстративно-демонстрационных средств компьютерных информационных технологий в интерактивном режиме.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

При изучении дисциплины должна использоваться такая форма самостоятельной работы, как выполнение индивидуальных заданий в аудитории на практических занятиях под контролем преподавателя.

С целью развития у обучающихся навыков работы с учебной и научной литературой, исследовательской работы часть разделов дисциплины они могут изучать самостоятельно по литературе, указанной в программе. Вопросы для самостоятельного изучения включаются в перечень вопросов к зачету.

Для организации самостоятельной работы студентов необходимо использовать современные информационные технологии: информационные ресурсы учебного портала или электронной библиотеки университета.

Эффективность самостоятельной работы студентов проверяется в ходе текущего (рубежного) контроля знаний в форме устного опроса, коллоквиумов, тестового контроля по темам и разделам курса (модулям).

Средства диагностики и контроля качества усвоения знаний

Контроль знаний студентов осуществляется путем устного опроса при выполнении практических работ и при приеме отчетов по практическим и лабораторным работам, тестирования; устного опроса, коллоквиумов, письменного и устного опроса на экзамене.

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

Требования к обучающемуся при прохождении текущей аттестации

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена по учебной дисциплине при условии выполнения всех видов работ, предусмотренных настоящей учебной программой.

При прохождении текущей аттестации обучающимся запрещается пользоваться учебными изданиями, записями, конспектами, мобильными телефонами и другими средствами хранения и передачи информации.

Критерии оценки результатов учебной деятельности

При оценке знаний студентов в баллах по десятибалльной шкале применяет критерий оценки результатов деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале (письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013г. № 09-10/53-ПО).

Примерный перечень практических занятий

1. Анализ производственной программы и выбор оптимального варианта производства сплавов, проката, труб и т.п.
2. Разработка технологического процесса и схемы производства.
3. Определение нормы расхода металла. Определение количества требуемых вспомогательных материалов.
4. Выбор основного и вспомогательного оборудования, подъемно-транспортных средств.
5. Расчет производительности основного оборудования, количества оборудования, степени занятости.
6. Определение состава и численности рабочих.
7. Разработка технологической планировки плавильного отделения (варианты для различных сплавов).
8. Разработка компоновочных решений металлургических цехов различного типа.
9. Определение площади участка (цеха).
10. Определение высоты цеха (вертикальный разрез).
11. Разработка планировочного чертежа участка (цеха).
12. Расчет энергетических потребностей цехов

Примерный перечень лабораторных занятий

1. Выполнение существующей компоновки производственного помещения
2. Выполнение существующей планировки производственного помещения
3. Расчёт трудоёмкости годовой программы обработки деталей на участке
4. Расчёт количества оборудования и площади участка

Библиотека ГГТУ им. П.О. Сухого

Навыки, приобретенные на данных практических занятиях могут использоваться специалистами на предприятиях при эксплуатации зданий металлургических цехов , их реконструкции и модернизации производственных участков.

Перечень вопросов к экзамену

1. Цель и задачи дисциплины. Тенденции организации современного металлургического производства.
2. Организация проектирования. Проектная документация. Нормативные, руководящие и справочные материалы.
3. Этапы проектирования и порядок разработки проектной документации. Предпроектный этап.
4. Этапы проектирования и порядок разработки проектной документации. Проектный этап
5. Согласование и утверждение проектов и смет.
6. Территориальное расположение предприятия.
7. Генеральный план.
8. Состав металлургического завода (структура предприятия).
9. Зонирование территории предприятия.
10. Размещение сооружений на генеральном плане. Противопожарные и санитарные разрывы.
11. Инженерные сети.
12. Транспортные сети.
13. Подъемно-транспортное оборудование цеха.
14. Благоустройство прицеховых территорий
15. Элементы методологии проектирования
16. Общая характеристика зданий
17. Производственные здания. УТС
18. Административные и бытовые здания
19. Основные понятия и нормы строительного проектирования
20. Объемно-планировочные решения зданий и помещений. Баланс площадей
21. Основные строительные элементы промышленных зданий. Колонны. Крыша. Полы и лестницы.
22. Основные строительные элементы промышленных зданий. Стены. Фундамент. Ворота.
23. Температурный и осадочный шов.
24. Методика выполнения компоновочных чертежей.
25. Методика выполнения планировочных чертежей.
26. Проектирование метизных цехов.
27. Проектирование прокатного цеха.
28. Проектирование трубного цеха.
29. Разработка технологической планировки плавильного отделения.
30. Промышленная эстетика. Внутренний интерьер цехов. Цветовое решение. Благоустройство прицеховых территорий.

Библиотека ГГТУ им.П.О.Сухого

31. Ремонт оборудования. Формы организации ППР
32. Определение состава и количества оборудования. Методика расчета производительности и загрузки оборудования.
33. Определение состава и количества цехового персонала.
34. Разработка безопасных условий труда проектируемого производства.
35. Производственная санитария.

Библиотека ГГТУ им.П.О.Сухого

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Оборудование метизных цехов	МиТОМ	Нет Ю.Л. Бобарикин	19.10.2021 №9

Библиотека ГГТУ им.П.О.Сухого