

Рабочая программа утверждена
 решением Учёного совета
 ВФ НИТУ "МИСиС
 от «31» августа 2020г.
 протокол №1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Современные принципы проектирования производственных объектов обработки металлов давлением**

Закреплена за кафедрой

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Направление подготовки
 Профиль

22.04.02 Metallургия
 Обработка металлов давлением

Квалификация **Магистр**
 Форма обучения **очно-заочная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
 Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 24
 самостоятельная работа 93
 часов на контроль 27

Формы контроля в семестрах:
 экзамен 4 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | | |
|---|---------|-----|-----|-----|
| Неделя | 14 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Контактная работа | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Сам. работа | 93 | 93 | 93 | 93 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

к.т.н., Профессор, Чередников Владимир Алексеевич

Рабочая программа

Современные принципы проектирования производственных объектов обработки металлов давлением

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ, ММТ-20 ОчЗ.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технологии и оборудования обработки металлов давлением

Протокол от 29.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Самусев С.В.

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ | |
|----------------------------------|--|
| 1.1 | Цель – научить студентов современным принципам проектирования производственных объектов обработки металлов давлением с учетом комплекса вопросов технического, организационного, социального и экономического характера. |
| 1.2 | Задачи: |
| 1.3 | – научить обоснованию целесообразности строительства, реконструкции или технического перевооружения производственных объектов обработки металлов давлением; |
| 1.4 | – научить разрабатывать полный комплекс проектных решений технического, |
| 1.5 | – организационного, социального и экономического характера; |
| 1.6 | – научить выполнению полного комплекта рабочей документации для строительства, реконструкции или технического перевооружения цехов, агрегатов, зданий, сооружений и коммуникаций производственных объектов обработки металлов давлением. |

| 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.04 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Актуальные технологические решения в процессах обработки металлов давлением |
| 2.1.2 | Современные методы решения технологических задач в металлургии |
| 2.1.3 | Методы экспериментальных исследований в обработке металлов давлением |
| 2.1.4 | Современные проблемы металлургии |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |

| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ | |
|--|--|
| УК-9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни; | |
| Знать: | |
| УК-9-31 основные направления саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала | |
| УК-4: Способен: - находить и получать необходимые данные об объекте исследования; | |
| Знать: | |
| УК-4-31 необходимые данные об объектах исследования и основные принципы проектирования | |
| УК-9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни; | |
| Уметь: | |
| УК-9-У1 использовать различные возможности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала | |
| УК-4: Способен: - находить и получать необходимые данные об объекте исследования; | |
| Уметь: | |
| УК-4-У1 Уровень Знать / Уметь / Владеть выбирать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки; | |
| УК-9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни; | |
| Владеть: | |
| УК-9-В1 навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала | |
| УК-4: Способен: - находить и получать необходимые данные об объекте исследования; | |
| Владеть: | |
| УК-4-В1 передовыми методами и технологиями проектирования | |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ | | | | | | |
|---------------------------|---|----------------|-------|-------------|--------------------------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
| | Раздел 1. Цех по обработке металлов давлением как объект проектирования. | | | | | |
| 1.1 | Проект металлургического завода. Инвестиционный цикл проектирования. Генеральный план металлургического завода. Металлургическое предприятие как объект системы качества. /Лек/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 1.2 | Этапы проектирования, их содержание. Исходные данные для проектирования. /Лек/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 1.3 | Изучение основных этапов проектирования производственных объектов ОМД и основополагающей документации. Основные принципы проектирования генеральных планов металлургического предприятия. /Пр/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 1.4 | Изучение жизненного цикла инвестиционного проекта. /Пр/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 1.5 | Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю (Р), промежуточной аттестации (Э). /Ср/ | 4 | 28 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| | Раздел 2. Технологические основы проектирование цехов ОМД. | | | | | |
| 2.1 | Определение производственной программы и выбор технологической схемы производства. /Лек/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.2 | Расчёт сортамента цеха с объёмами производства. /Пр/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.3 | Выбор основного, вспомогательного и технологического оборудования цеха. /Лек/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.4 | Расчёт производственной мощности цеха. /Пр/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.5 | Расчёт необходимого количества вспомогательного оборудования цеха. /Пр/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.6 | Определение расхода материальных ресурсов. Баланс металла и грузооборот цеха. /Лек/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.7 | Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю (ДЗ), промежуточной аттестации (Э). /Ср/ | 4 | 29 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| | Раздел 3. Проектные решения комплексного характера. | | | | | |
| 3.1 | Решение вопросов экологии и безопасности жизнедеятельности. /Лек/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.2 | Проектные решения по организации и экономике производства. Показатели эффективности производства. /Лек/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.3 | Проектные решения строительства и ввода в эксплуатацию объекта производства. Анализ эффективности инвестиций. /Лек/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.4 | Составление баланса металла и расчёт грузооборота цеха. /Пр/ | 4 | 1 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.5 | Расчёт капитальных затрат на строительство (реконструкцию, техническое перевооружение) цеха. /Пр/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|-----------|-------------------|--|
| 3.6 | Расчёт показателей эффективности производства. /Пр/ | 4 | 2 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.7 | Подготовка к практическим занятиям. Работа с учебными материалами (основная, дополнительная литература). Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю (ДЗ.), промежуточной аттестации (Э). /Ср/ | 4 | 36 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |
| | Контроль | 4 | 27 | УК-4 УК-9 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПРИЛОЖЕНИЕ)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|--|--|---------------------|----------------------------------|
| Л1.1 | Авдеев В.А., Друян В.М., Кудрин Б.И. | Основы проектирования металлургических заводов: справочное издание | Электронный каталог | Москва Интернет Инжиниринг, 2002 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|--------------------------------|--|---|------------------------------|
| Л2.1 | Сивак Б.А., Протасов А.В. | Технологические основы проектирования прокатных комплексов: Сортовые и полосовые литейно-прокатные агрегаты для металлургических мини-заводов: Курс лекций | Научная электронная библиотека МИСиС http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=7490 | Москва, Изд. дом МИСиС, 2010 |
| Л2.2 | Кобелев А.Г., Троицкий В.П. | Проектирование цехов Обработки металлов давлением. Раздел: Проектирование и оборудование малых предприятий обработки металлов давлением. Учеб.пособие | Научная электронная библиотека МИСиС http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=2641 | Москва, НИТУ «МИСиС», 1997 |

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

| | |
|-----|------------------------|
| П.1 | Windows 7 Professional |
| П.2 | Microsoft Office 2007 |
| П.3 | антивирусное ПО Dr.Web |
| П.4 | MS Teams |
| П.5 | LMS Canvas |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|-----|---|
| И.1 | Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php |
| И.2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|------|--|--|
| 2 | Современные принципы проектирования производственных объектов обработки металлов давлением | доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций |

| | | |
|----|---|--|
| 11 | Современные принципы проектирования производственных объектов обработки давлением | доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций |
| 46 | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся | доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Целью самостоятельной работы студентов по дисциплине является повышение качества подготовки. Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организации самостоятельной работы, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с временным графиком рабочей программы дисциплины пункт 4.4.

Самостоятельная работа студента должна включать в себя:

- изучение теоретического материала;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к выполнению и выполнение реферата;
- подготовка к выполнению и выполнение домашнего задания;
- самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовка к экзамену.

Задачами самостоятельной работы является систематизация, упорядочение знаний, полученных на лекционных и практических занятиях. При работе с конспектом необходимо учитывать тот фактор, что одни занятия дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между процессами. Повысить уровень знаний, умений, навыков необходимо используя в самостоятельной работе основную и дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины, интернет-ресурсы, учебно-методическую литературу, рабочую программу дисциплины.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать материалы аудиторных занятий, рекомендованную литературу и результаты самостоятельной работы;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущего контроля успеваемости студента и промежуточной аттестации по дисциплине.

Методические указания к оформлению реферата и домашнего задания приведены в методическом пособии - №105 Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно- исследовательских работ) - Выкса 2020г http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=12459 (НТБ МИСиС)