Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Институт металлургии и материаловедения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 2

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:26:59 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование у обучающихся навыков выполнения элементов проектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение терминологии в сфере управления проектами, основных этапов реализации проекта, формирование навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;;
– освоение современных информационно-коммуникационных технологий, стандартных программных средств при проектировании;
– формирование навыков работы в глобальной сети «Интернет», осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности;;
– разработка технического обоснования проекта производства черных металлов;;
– изучение теоретических основ производства с использованием законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;;
– изучение и анализ современных технологий производства, обоснование выбора технологической схемы производства;;
– выполнение технологических расчетов с использованием методов моделирования и оптимизации технологических процессов;;
– обоснование выбора и расчет технологического оборудования;;
– обоснование экономической эффективности и экологической безопасности проекта;;
– коммерциализация проекта.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Математика;
– Информационные технологии;
– Физика;
– Химия;
– Физическая химия;

– Неорганическая химия;
– Методы контроля и анализа веществ;
– Система автоматизированного проектирования;
– Основы электротехники;
– Основы механики;
– Метрология;
– Материаловедение;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Теория металлургических процессов;
– Проектная деятельность 1.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Теория обработки металлов давлением;
– Технология твердотельного проектирования инструмента в обработке металлов давлением;
– Технология прессования и волочения;
– Технология прокатного производства;
– Оборудование цехов обработки металлов давлением;
– Технология холодной листовой штамповки;
– Технология горячей объемной штамповки;
– Основы технологических процессов обработки металлов давлением;
– Специальные виды обработки металлов давлением;
– Проектирование цехов обработки металлов давлением;
– Теоретические основы производства стали;
– Теория и технология производства чугуна;
– Современные технологии производства стали;
– Внепечная обработка стали;
– Конструкции металлургических агрегатов;
– Разливка и непрерывная разливка стали;
– Спецметаллургия;
– Роботизированные технологические комплексы в черной металлургии;
– ESG-повестка в черной металлургии;
– Теория и технология производства ферросплавов;
– Оборудование и проектирование цехов;
– Пирометаллургические процессы и оборудование;
– Металлургия вторичных цветных металлов;
– Металлургия лёгких металлов;
– Металлургия тяжелых цветных металлов;
– Металлургия алюминия;
– Металлургия благородных металлов;
– Современное состояние отечественного и мирового производства алюминия;

– Гидрометаллургические процессы и оборудование;
– Металлургия редких металлов;
– Технологические основы производства цветных металлов;
– Теоретические основы литейных процессов;
– Технологические основы литейного производства черных и цветных металлов;
– Цифровые технологии в литейном производстве;
– Аддитивные технологии в литейном производстве;
– Технологические основы аддитивного производства;
– Оборудование литейных цехов;
– Экономика и управление организацией;
– Экология;
– Организация эксперимента;
– Обработка металлов давлением;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах;
– Проектный менеджмент;
– Обогащение руд;
– Металлургия черных металлов;
– Производство цветных металлов;
– Литейное производство;
– Проектная деятельность 3.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Техническое проектирование | ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК-2.1 Участвует в разработке частей проекта технических объектов, систем и технологических процессов | – знать: роль информации в развитии современного информационного общества; методику оформления результатов учебной и научной работы в соответствии с действующими стандартами, включая правила составления библиографического описания документа, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | оформления библиографических ссылок и формирования списка литературы;.<br>– уметь: работать в глобальной сети «Интернет»;.<br>– владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями взаимодействия между участниками образовательного процесса, в том числе посредством сети «Интернет»; способностью адаптироваться к изменяющимся условиям проекта; . |
| Когнитивное управление | ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента | ОПК-3.2 Понимает особенности выполнения проектных работ в профессиональной деятельности | – знать: технологию выполнения проектной работы.<br>– уметь: применять навыки проектирования в профессиональной деятельности.<br>– владеть: способностью самостоятельного выполнения проекта. |
| Научные исследования | ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | ОПК-5.1 Решает научно-исследовательские задачи применительно к технологическим процессам | – знать: технологические процессы производства металлопродукции.<br>– уметь: анализировать технологический процесс.<br>– владеть: алгоритмом эффективного информационного поиска с использованием новых |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | информационных технологий. |
| Принятие решений | ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | ОПК-6.3 Выбирает безопасные технологии в профессиональной деятельности | – знать: основы металлургических процессов.<br>– уметь: выбирать безопасный технологический процесс.<br>– владеть: готовностью предупреждать отклонения в технологическом процессе. |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***1 сессия / 3 курс*** | ***2 сессия / 3 курс*** | ***3 сессия / 3 курс*** |
|---|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | | *зачет с оценкой по КП* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***180*** | *36* | *72* | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***5*** | *1* | *2* | *2* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***10*** | *2* | *4* | *4* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***8*** | *0* | *4* | *4* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Курсовой проект, *академ. час.* | ***18*** | *0* | *0* | *18* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***144*** | *34* | *64* | *46* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Цель, задачи, особенности дисциплины (Особенностью дисциплины является командный характер деятельности обучающихся по получению интеллектуального продукта – элементов проектов: «Производство и потребление черных металлов: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы»; «Разработка технического обоснования проекта производства черных металлов». Тема проекта выдается группе студентов (5 – 6 человек) из портфеля проектов кафедры металлургии черных металлов, содержащего проекты современного производства черных металлов. Постановка практической междисциплинарной задачи повышает уровень мотивации студентов к обучению. После ознакомления студентов с содержанием проекта, отражающего реальную инженерную задачу, им предлагается самостоятельная работа с различными источниками информации, ее обработкой, систематизацией, анализом с целью последовательной реализации элементов проекта. Для поддержки процесса обучения используются информационные технологии. Студенты выдвигают гипотезы решения проблемы, формулируют задачи, выбирают оптимальный вариант для реализации элементов проекта, анализируют результаты поисковой работы с учебной, научной, справочной литературой, обрабатывают данные, формируют общий отчет группы. В ходе выполнения работы члены команды обсуждением определяют позицию, которую они будут занимать в проекте, - наиболее активные становятся
руководителями проектов.);

Раздел 2 Реконструкция структурного подразделения металлургического производства (В зависимости от задачи будут определяться рациональные варианты реконструкции металлургического цеха с целью улучшения технико-экономических показателей.);

Раздел 3 Модернизация технологического процесса (С учетом реконструкции цеха, будет корректироваться и технологический процесс. Варианты модернизации технологии.).

## 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Цель, задачи, особенности дисциплины | 2 | |
| Раздел 2. | Реконструкция структурного подразделения металлургического производства | 4 | |
| Раздел 3. | Модернизация технологического процесса | 4 | |
| **Итого:** | | **10** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | Цель, задачи, особенности дисциплины | 2 | |
| Раздел 2. | Реконструкция структурного подразделения металлургического производства | 2 | |
| Раздел 3. | Модернизация технологического процесса | 2 | |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3. | Обсуждение презентации выполненного элемента проекта «Техническое обоснование проекта (реконструкции) производства черных металлов» | 2 | |
| **Итого:** | | **8** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | **практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы курсовых работ (проектов)** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3. | Реконструкция агломерационной фабрики.<br>Реконструкция доменного цеха.<br>Реконструкция кислородно-конвертерного цеха.<br>Реконструкция электросталеплавильного цеха.<br>Реконструкция плавильного корпуса ферросплавного производства.<br>Реконструкция электролизного цеха.<br>Реконструкция литейного цеха.<br>Реконструкция рельсобалочного цеха.<br>Реконструкция сортопрокатного цеха.<br>Реконструкция медеплавильного производства.<br>Реконструкция штамповочного цеха.<br>Модернизация формовочного участка литейного цеха.<br>Модернизация разливочного отделения.<br>Модернизация конвертерного отделения.<br>Модернизация шлакового отделения. | 18 | |
| **Итого:** | | **18** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Виды самостоятельной работы** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме** |

| | | | практической подготовки |
|---|---|---|---|
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3. | 1. Изучение теоретического материала. | 40 | |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3. | 1. Подготовка к практическому занятию. | 20 | |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3. | 1. Решение кейс-задач / кейсов. | 84 | |
| *Курсовой проект* | *Выполнение курсового проекта* | 18 | 0 |
| *Контроль* | *Подготовка к зачету с оценкой по КП* | 0 | |
| **Итого:** | | **162** | **0** |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Воскобойников, В. Г. Общая металлургия : учебник для вузов / В. Г. Воскобойников, В. А. Кудрин, А. М. Якушев. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академкнига, 2002. – 768 с. : ил. – (Учебники для вузов).;

2 Галевский, Г. В. Введение в металлургию : учебное пособие для вузов / Г. В. Галевский, М. Я. Минцис, В. В. Руднева. – Новокузнецк : СибГИУ, 2003. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=2152&lngFile=2139&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 20.06.2023);

3 Управление проектами : фундаментальный курс : учебник / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.]. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. – 800 с. : ил., табл. – (Учебники Высшей школы экономики). – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578 (дата обращения: 20.06.2023);

4 Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Юрайт, 2023. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. – URL: https://urait.ru/bcode/511087 (дата обращения: 20.06.2023).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– Microsoft Office.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

ассисент Сафонов Сергей Олегович (кафедра металлургии черных металлов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение**

**Аннотация**
**рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 2»**

**по направлению подготовки (специальности)**
**22.03.02 «Металлургия»**
**(направленность (профиль): «Металлургия»)**
**форма обучения – Заочная форма**

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование у обучающихся навыков выполнения элементов проектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение терминологии в сфере управления проектами, основных этапов реализации проекта, формирование навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;;
– освоение современных информационно-коммуникационных технологий, стандартных программных средств при проектировании;
– формирование навыков работы в глобальной сети «Интернет», осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности;;
– разработка технического обоснования проекта производства черных металлов;;
– изучение теоретических основ производства с использованием законов и моделей термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;;
– изучение и анализ современных технологий производства, обоснование выбора технологической схемы производства;;
– выполнение технологических расчетов с использованием методов моделирования и оптимизации технологических процессов;;
– обоснование выбора и расчет технологического оборудования;;
– обоснование экономической эффективности и экологической безопасности проекта;;
– коммерциализация проекта.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Математика;
– Информационные технологии;
– Физика;
– Химия;
– Физическая химия;
– Неорганическая химия;
– Методы контроля и анализа веществ;
– Система автоматизированного проектирования;
– Основы электротехники;
– Основы механики;
– Метрология;
– Материаловедение;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Теория металлургических процессов;
– Проектная деятельность 1.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Теория обработки металлов давлением;
– Технология твердотельного проектирования инструмента в обработке металлов давлением;
– Технология прессования и волочения;
– Технология прокатного производства;
– Оборудование цехов обработки металлов давлением;
– Технология холодной листовой штамповки;
– Технология горячей объемной штамповки;
– Основы технологических процессов обработки металлов давлением;
– Специальные виды обработки металлов давлением;
– Проектирование цехов обработки металлов давлением;
– Теоретические основы производства стали;
– Теория и технология производства чугуна;
– Современные технологии производства стали;
– Внепечная обработка стали;
– Конструкции металлургических агрегатов;
– Разливка и непрерывная разливка стали;
– Спецметаллургия;
– Роботизированные технологические комплексы в черной металлургии;
– ESG-повестка в черной металлургии;

– Теория и технология производства ферросплавов;
– Оборудование и проектирование цехов;
– Пирометаллургические процессы и оборудование;
– Металлургия вторичных цветных металлов;
– Металлургия лёгких металлов;
– Металлургия тяжелых цветных металлов;
– Металлургия алюминия;
– Металлургия благородных металлов;
– Современное состояние отечественного и мирового производства алюминия;
– Гидрометаллургические процессы и оборудование;
– Металлургия редких металлов;
– Технологические основы производства цветных металлов;
– Теоретические основы литейных процессов;
– Технологические основы литейного производства черных и цветных металлов;
– Цифровые технологии в литейном производстве;
– Аддитивные технологии в литейном производстве;
– Технологические основы аддитивного производства;
– Оборудование литейных цехов;
– Экономика и управление организацией;
– Экология;
– Организация эксперимента;
– Обработка металлов давлением;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах;
– Проектный менеджмент;
– Обогащение руд;
– Металлургия черных металлов;
– Производство цветных металлов;
– Литейное производство;
– Проектная деятельность 3.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Техническое проектирование | ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических | ОПК-2.1 Участвует в разработке частей проекта технических объектов, систем и | – знать: роль информации в развитии современного |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | технологических процессов | информационного общества; методику оформления результатов учебной и научной работы в соответствии с действующими стандартами, включая правила составления библиографического описания документа, оформления библиографических ссылок и формирования списка литературы;.<br>– уметь: работать в глобальной сети «Интернет»;.<br>– владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями взаимодействия между участниками образовательного процесса, в том числе посредством сети «Интернет»; способностью адаптироваться к изменяющимся условиям проекта; . |
| Когнитивное управление | ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента | ОПК-3.2 Понимает особенности выполнения проектных работ в профессиональной деятельности | – знать: технологию выполнения проектной работы.<br>– уметь: применять навыки проектирования в профессиональной деятельности.<br>– владеть: способностью самостоятельного выполнения проекта. |
| Научные исследования | ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении | ОПК-5.1 Решает научно-исследовательские задачи применительно к | – знать: технологические процессы производства металлопродукции. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | технологическим процессам | – уметь: анализировать технологический процесс.<br>– владеть: алгоритмом эффективного информационного поиска с использованием новых информационных технологий. |
| Принятие решений | ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | ОПК-6.3 Выбирает безопасные технологии в профессиональной деятельности | – знать: основы металлургических процессов.<br>– уметь: выбирать безопасный технологический процесс.<br>– владеть: готовностью предупреждать отклонения в технологическом процессе. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***1 сессия / 3 курс*** | ***2 сессия / 3 курс*** | ***3 сессия / 3 курс*** |
|---|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | | *зачет с оценкой по КП* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***180*** | *36* | *72* | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***5*** | *1* | *2* | *2* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***10*** | *2* | *4* | *4* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***8*** | *0* | *4* | *4* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Курсовой проект, *академ. час.* | | ***18*** | *0* | *0* | *18* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* | *0* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Консультации, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***144*** | *34* | *64* | *46* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* |

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Цель, задачи, особенности дисциплины (Особенностью дисциплины является командный характер деятельности обучающихся по получению интеллектуального продукта – элементов проектов: «Производство и потребление черных металлов: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы»; «Разработка технического обоснования проекта производства черных металлов». Тема проекта выдается группе студентов (5 – 6 человек) из портфеля проектов кафедры металлургии черных металлов, содержащего проекты современного производства черных металлов. Постановка практической междисциплинарной задачи повышает уровень мотивации студентов к обучению. После ознакомления студентов с содержанием проекта, отражающего реальную инженерную задачу, им предлагается самостоятельная работа с различными источниками информации, ее обработкой, систематизацией, анализом с целью последовательной реализации элементов проекта. Для поддержки процесса обучения используются информационные технологии. Студенты выдвигают гипотезы решения проблемы, формулируют задачи, выбирают оптимальный вариант для реализации элементов проекта, анализируют результаты поисковой работы с учебной, научной, справочной литературой, обрабатывают данные, формируют общий отчет группы. В ходе выполнения работы члены команды обсуждением определяют позицию, которую они будут занимать в проекте, - наиболее активные становятся
руководителями проектов.);

Раздел 2 Реконструкция структурного подразделения металлургического производства (В зависимости от задачи будут определяться рациональные варианты реконструкции металлургического цеха с целью улучшения технико-экономических показателей.);

Раздел 3 Модернизация технологического процесса (С учетом реконструкции цеха, будет корректироваться и технологический процесс. Варианты модернизации технологии.).

**6 Составитель(и):**

ассисент Сафонов Сергей Олегович (кафедра металлургии черных металлов).