Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра металлургии черных металлов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 3

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

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

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 00:49:27 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:

– Интеллектуальная собственность и ее защита;
– Теория и технология производства стали;
– Теория и технология производства чугуна;
– Культура речи и деловое общение;
– Основы проектной деятельности;
– Основы экономической культуры и финансовой грамотности;

– Экономика и управление организацией;
– Экология;
– Физическая химия;
– Физика;
– Химия;
– Неорганическая химия;
– Методы контроля и анализа веществ;
– Информационные технологии;
– Компьютерная графика;
– Организация эксперимента;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Материаловедение;
– Проектный менеджмент;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Металлургия черных металлов;
– Теория металлургических процессов;
– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2.

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

– Современные технологии производства стали;
– Внепечная обработка стали;
– Конструкции агрегатов;
– Разливка и непрерывная разливка стали;
– Спецметаллургия;
– Теория и технология производства ферросплавов;
– Теория и технология производства лигатур;
– Оборудование и проектирование цехов;
– Планировочные решения цехов черной металлургии;
– Производство цветных металлов;
– Литейное и сварочное производство.

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	ОПК-2.1 Использует экономические и социальные знания	– знать: роль информации в развитии

	технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	для проектирования технических объектов и систем	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;. – уметь: работать в глобальной сети «Интернет»;. – 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-3.3 Понимает основные направления проектного менеджмента и особенности выполнения проектных работ	– знать: основные методы и принципы проектирования;. – уметь: выполнять элементы проектов: «Производство и потребление черных металлов: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы»; «Разработка технического обоснования

			проекта производства черных металлов»; . – владеть: методами проектирования; .
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 металлургические процессы. – уметь: решать исследовательские задачи металлургического процесса. – владеть: методикой проведения проведения эксперимента.

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии черных металлов	ПК-1.2 Определяет меры по устранению причин нарушения технологий, получения брака и продукции не по заказам	– знать: технологический процесс получения чугуна, стали и ферросплавов, основное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства, основное оборудование, приборы и инструментарий химической лаборатории.. – уметь: анализировать технологию производства и технологический

			процесс. – владеть: готовностью предлагать возможные меры по устранению технологический нарушений.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: основные методы и принципы проектирования. – уметь: грамотно обосновывать выбор проектного решения . – владеть: навыками публичного выступления.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 4 курс***	***2 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*

	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***6***	*2*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***44***	*34*	*10*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***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 Производство и потребление чугуна,
стали, ферросплавов, огнеупорных материалов: анализ, доминирующие

тенденции, прогнозы (Отрасли техники и технологии - основные потребители черных металлов.
Основные производители черных металлов в России и за рубежом. Мировое производство черных металлов за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы. Производство черных металлов в России и за рубежом за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы. Объемы производства и потребления черных металлов в России и мире за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы. Анализ качества производимых в России и за рубежом черных металлов. Требования потребителей к эксплуатационным характеристикам черных металлов. Уровень цен на черные металлы на мировом рынке за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы.);

Раздел 3 Сырьевые материалы для производства чугуна, стали, ферросплавов, огнеупорных материалов: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы (Сырье для производства черных металлов, источники образования и запасы вторичного сырья для производства черных металлов. Требования к качеству первичного и вторичного сырья для производства черных металлов. Контроль качества первичного и вторичного сырья. Наличие в регионе сырьевых источников,
материальных, энергетических, трудовых ресурсов, аналогичного производства,
квалифицированных кадров, необходимых для проектируемого производства; экологические проблемы региона. Уровень цен на первичное и вторичное сырье для производства черных металлов за последние 5 лет: анализ, доминирующие
тенденции, прогнозы. Техническое обоснование проекта (реконструкции) производства черных металлов.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1;
Раздел 2;	Мировое производство черных металлов за	2	

Раздел 3.	последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы.		
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Сырье для производства черных металлов и запасы первичного и вторичного сырья для производства чугуна и стали	2	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Обсуждение презентации выполненного элемента проекта «Техническое обоснование проекта (реконструкции) производства черных металлов»	2	
Итого:		**6**	**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; Раздел 2; Раздел 3.	Разработка современных проектных решений в технологии производства доменного процесса. Разработка современных проектных решений в технологии производства стали конвертерным способом. Разработка современных проектных решений в технологии производства стали электросталеплавильным способом. Разработка современных	54	

	проектных решений в технологии производства ферросилиция электротермическим способом. Разработка современных проектных решений в технологии производства ферромарганца электротермическим способом. Разработка современных проектных решений в технологии производства железа прямого восстановления.		
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Оформление отчета о практической работе.	24	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**102**	**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.;

2 Рожихина, И. Д. Металлургия черных, цветных и редких металлов : конспект лекций / И. Д.Рожихина, В. И. Дмитриенко ; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asplngSection=66&lngEdition=3249&lngFile=3186&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 28.03.2022);

3 Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс : учебник / В.М. Аньшин, А.В. Алешин, К.А. Багратиони ; ред. В.М. Аньшин,

О.М. Ильина. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013. – 624 с. – ISBN 978-5-7598-0868-8. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270 (дата обращения: 28.03.2022);

4 Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 422 с. — ISBN 978-5-534-00725-1. – URL: https://urait.ru/bcode/489197 (дата обращения: 18.04.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

7 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;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office 2007.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 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.
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

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

Составитель(и):

профессор Протопопов Евгений Валентинович (кафедра металлургии черных металлов);

ассисент Сафонов Сергей Олегович (кафедра металлургии черных металлов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 3»

по направлению подготовки (специальности)
22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия черных металлов»)
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:

– Интеллектуальная собственность и ее защита;
– Теория и технология производства стали;
– Теория и технология производства чугуна;
– Культура речи и деловое общение;
– Основы проектной деятельности;
– Основы экономической культуры и финансовой грамотности;
– Экономика и управление организацией;
– Экология;
– Физическая химия;
– Физика;
– Химия;
– Неорганическая химия;
– Методы контроля и анализа веществ;
– Информационные технологии;
– Компьютерная графика;
– Организация эксперимента;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Материаловедение;
– Проектный менеджмент;
– Введение в профессиональную деятельность;
– Металлургия черных металлов;
– Теория металлургических процессов;
– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2.

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

– Современные технологии производства стали;
– Внепечная обработка стали;
– Конструкции агрегатов;
– Разливка и непрерывная разливка стали;
– Спецметаллургия;
– Теория и технология производства ферросплавов;
– Теория и технология производства лигатур;
– Оборудование и проектирование цехов;
– Планировочные решения цехов черной металлургии;
– Производство цветных металлов;
– Литейное и сварочное производство.

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 Использует экономические и социальные знания для проектирования технических объектов и систем	– 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;. – уметь: работать в глобальной сети «Интернет»;. – 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	ОПК-3.3 Понимает основные направления проектного менеджмента и особенности выполнения	– знать: основные методы и принципы проектирования;. – уметь: выполнять элементы проектов: «Производство и потребление черных

	менеджмента	проектных работ	металлов: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы»; «Разработка технического обоснования проекта производства черных металлов»; . – владеть: методами проектирования; .
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 металлургические процессы. – уметь: решать исследовательские задачи металлургического процесса. – владеть: методикой проведения проведения эксперимента.

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии черных металлов	ПК-1.2 Определяет меры по устранению причин нарушения технологий, получения брака и продукции не по заказам	– знать: технологический процесс получения чугуна, стали и ферросплавов, основное технологическое оборудование, экологические проблемы металлургического производства, основное оборудование, приборы и инструментарий

			химической лаборатории.. – уметь: анализировать технологию производства и технологический процесс. – владеть: готовностью предлагать возможные меры по устранению технологический нарушений.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: основные методы и принципы проектирования. – уметь: грамотно обосновывать выбор проектного решения . – владеть: навыками публичного выступления.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 4 курс***	***2 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***6***	*2*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Курсовой проект, *академ. час.*	***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***44***	*34*	*10*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки	***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 Производство и потребление чугуна,
стали, ферросплавов, огнеупорных материалов: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы (Отрасли техники и технологии - основные потребители черных металлов.
Основные производители черных металлов в России и за рубежом. Мировое производство черных металлов за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы. Производство черных металлов в России и за рубежом за последние 5 лет: анализ, доминирующие

тенденции, прогнозы. Объемы производства и потребления черных металлов в России и мире за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы. Анализ качества производимых в России и за рубежом черных металлов. Требования потребителей к эксплуатационным характеристикам черных металлов. Уровень цен на черные металлы на мировом рынке за последние 5 лет: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы.);

Раздел 3 Сырьевые материалы для производства чугуна, стали, ферросплавов, огнеупорных материалов: анализ, доминирующие тенденции, прогнозы (Сырье для производства черных металлов, источники образования и запасы вторичного сырья для производства черных металлов. Требования к качеству первичного и вторичного сырья для производства черных металлов. Контроль качества первичного и вторичного сырья. Наличие в регионе сырьевых источников,
материальных, энергетических, трудовых ресурсов, аналогичного производства,
квалифицированных кадров, необходимых для проектируемого производства; экологические проблемы региона. Уровень цен на первичное и вторичное сырье для производства черных металлов за последние 5 лет: анализ, доминирующие
тенденции, прогнозы. Техническое обоснование проекта (реконструкции) производства черных металлов.).

6 Составитель(и):

профессор Протопопов Евгений Валентинович (кафедра металлургии черных металлов);

ассисент Сафонов Сергей Олегович (кафедра металлургии черных металлов).