Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 8

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

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

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 01:59:37 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся навыков решения реальных производственных задач с использованием инструментов проектного менеджмента.

Задачами учебной дисциплины являются:

– закрепление навыков командной работы при решении производственных задач;;
– развитие навыков проектного управления и организации взаимодействия проектной команды при решении технических и технологических задач металлургического производства;;
– формирование у обучающихся навыков оценки и контроля возможных рисков при реализации проекта.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Проектная деятельность 6;
– Проектная деятельность 7;
– Теория и технология подготовки сырья;
– Теория и технология производства чугуна;
– Оборудование фабрик по производству окатышей;
– Теоретические основы производства стали;
– Технология производства стали в конвертерах;
– Электрометаллургия стали;
– Введение в систему непрерывных улучшений;
– Основы экономической культуры и финансовой грамотности;
– Экономическое обоснование технических решений;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Зеленая повестка и ESG;
– Организационная психология;
– Теория решения изобретательских задач;
– Инженерная и компьютерная графика;
– Материаловедение;
– Теплотехника;
– Проектный менеджмент;
– Термодинамика и кинетика металлургических процессов;
– Основы производства и обработки металлов;
– Огнеупоры для металлургического производства;

– Экологические аспекты металлургического производства;
– Информационные технологии;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах;
– Цифровая аналитика;
– Цифровизация производственных процессов в металлургии;
– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2;
– Проектная деятельность 3;
– Проектная деятельность 4;
– Проектная деятельность 5;
– Учебная практика;
– Технологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:
– Конструкции агрегатов аглодоменного производства;
– Процессы прямого восстановления железа;
– Перспективные направления развития металлургии чугуна;
– Внепечная обработка стали;
– Разливка стали;
– Конструкции агрегатов сталеплавильного производства;
– Технологии производства и применения альтернативных шихтовых материалов;
– Роботизированные технологические комплексы в черной металлургии;
– Логистика на предприятиях черной металлургии;
– Практика по профессии;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– 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	ПК-1.2 Определяет рациональные варианты технологии получения готовой продукции металлургического	– знать: современные технологические варианты производства металлопродукции;. – уметь: определять

	процессов в металлургии черных металлов	производства	рациональные варианты технологии получения готовой продукции металлургического производства;.
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы черной металлургии на основе современных технико-экономических требований	– знать: современные технико-экономические требования, предъявляемые к технологическим процессам черной металлургии;. – уметь: разрабатывать технологические процессы черной металлургии на основе современных технико-экономических требований;.
	ПК-2: Способен определять организационно-управленческие мероприятия по работе производственных цехов в металлургической отрасли	ПК-2.2 Осуществляет выбор оборудования производственных цехов для производства металлопродукции	– знать: характеристики и параметры оборудования основных производственных цехов предприятий черной металлургии;. – уметь: осуществлять выбор оборудования производственных цехов для производства металлопродукции;.
		ПК-2.3 Использует современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов	– знать: современные технико-экономические требования, предъявляемые к технологическому оборудованию металлургических цехов;. – уметь: использовать современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию

			металлургических цехов;.

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 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.

При реализации учебной дисциплины организуется практическая подготовка обучающихся путём проведения практических занятий, практикумов и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. <Практическая подготовка может включать>

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*72*	*72*
	зачетных единиц	***4***	*2*	*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.*		***34***	*16*	*18*
в форме практической подготовки		***34***	*16*	*18*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*36*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***38***	*11*	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*9*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация и планирование проекта;

Тема 1.1 Разработка концепции проекта (Анализ представленной ситуации: изучение истории развития производственных технологий в структурном подразделении, ознакомление с технологическими процессами и оборудованием в цехе. Формулировка целей и задач проекта. Формирование проектной команды, установление каналов коммуникации. Разработка Устава проекта.);

Тема 1.2 Планирование реализации проекта (Разработка иерархической структуры работ, календарного плана работ. Определение ответственности и полномочий участников команды, формирование бюджета проекта, идентификация, анализ и оценка рисков проекта.);

Раздел 2 Реализация проекта.;

Тема 2.1 Анализ производственных процессов (Анализ требований нормативной документации; изучение физических основ измерений, методов и средств измерений, основ проведения эксперимента и обработки его результатов; изучение и классификация показателей производственного процесса.);

Тема 2.2 Обобщение и обработка производственных данных, разработка мероприятий по модернизации производственных процессов (Изучение систем контроля и формирования базы данных параметров производственного процесса, используемых в металлургических технологиях, анализ их эффективности. Изучение новых методов и средств измерений, использование основ экономической теории для проведения расчетов эффективности производственного процесса, инженерная аналитика.);

Раздел 3 Завершение проекта;

Тема 3.1 Подготовка отчета о реализации проекта (Требования по содержанию и порядку подготовки отчета. Оценивание степени достижения поставленных целей. Оценивание качества результатов. Приобретенные умения, знания, навыки. Составление отчета о реализации проекта.);

Тема 3.2 Оформление, презентация и защита проекта (Нормативные требования к оформлению результатов проектной деятельности. Особенности доклада о результатах проекта как устное публичное выступление. Структура текста, этапы и приемы подготовки, средства установления контакта и активизации внимания слушателей в процессе выступления с докладом. Требования к оформлению презентации доклада с использованием Power Point и других программных средств. Виды и назначение слайдов. Принципы оформления слайдов, типичные ошибки. Визуализация количественных данных. Риторические правила ответов на вопросы слушателей. Основные недостатки доклада (коммуникативные промахи докладчика).).

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.	Инициация и планирование работ проекта.	6	6
Раздел 2; Тема 2.1.	1 Анализ проблемной ситуации. 2 Определение и формулирование недостатков производственного процесса. 3 Построение диаграммы спагетти. 4 Оценка системы 5С по чек-листу.	12	12
Раздел 2; Тема 2.2.	Разработка мероприятий для совершенствования производственных процессов в металлургии.	12	12
Раздел 3.	Подготовка отчета о реализации проекта.	4	4
Итого:		**34**	**34**

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;	1) Снижение окисленности	54	

Раздел 2; Раздел 3.	низкоуглеродистой стали в 300 тонного конвертера ККЦ-2 ЕВРАЗ ЗСМК; 2) Строительство литейно-прокатного комплекса (ЛПК) в ККЦ-2 ЕВРАЗ ЗСМК; 3) Увеличение производительности ККЦ-2 до 5 млн. тонн стали в год с переводом цеха на непрерывную разливку; 4) Реконструкция агломерационных машин с целью повышения производительности и улучшения качественных характеристик агломерата путем увеличения площади спекания; 5) Увеличение вдувания ПУТ в условиях ДЦ ЕВРАЗ ЗСМК; 6) Техническое перевооружение доменной печи № 1 с целью увеличения продолжительности кампании, увеличения производительности печи, снижения расхода кокса, повышения эффективности использования ПУТ и снижения экологической нагрузки на окружающую среду; 7) Строительство второй МНЛЗ в ЭСПЦ.		
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. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	38	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0

Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	9	
Итого:		**110**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я : практическое руководство / Р. Ньютон. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 180 с. – ISBN 978-5-9614-5379-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961453799.html (дата обращения: 20.02.2023);

2 Холодкова, В. В. Управление инвестиционным проектом : учебник и практикум для вузов / В. В. Холодкова. – Москва : Юрайт, 2023. – 302 с. – ISBN 978-5-534-07049-1. – URL: https://urait.ru/bcode/516169 (дата обращения: 20.02.2023);

3 Макаров, А. Н. Теплообмен в электродуговых и факельных металлургических печах и энергетических установках : учебное пособие / А. Н. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1653-0. – URL: https://e.lanbook.com/book/211649 (дата обращения: 20.02.2023);

4 Основы металлургического производства : учебник для вузов / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев [и др.]. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 616 с. – ISBN 978-5-507-45395-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/267362 (дата обращения: 20.02.2023);

5 Груничев, А. С. Управление проектами : учебное пособие / А.С. Груничев. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009. – 255 с. – ISBN 978-5-7882-0818-3. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270550 (дата обращения: 20.02.2023).

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

9 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:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– ProjectLibre;
– КОМПАС-3D;
– Р7-Офис.

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 семинарского типа (практических занятий), оснащенную персональными компьютерами с прикладным программным обеспечением;
- 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):

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 8»

по направлению подготовки (специальности)
22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Цифровая металлургия»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся навыков решения реальных производственных задач с использованием инструментов проектного менеджмента.

Задачами учебной дисциплины являются:

– закрепление навыков командной работы при решении производственных задач;;
– развитие навыков проектного управления и организации взаимодействия проектной команды при решении технических и технологических задач металлургического производства;;
– формирование у обучающихся навыков оценки и контроля возможных рисков при реализации проекта.

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

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Проектная деятельность 6;
– Проектная деятельность 7;
– Теория и технология подготовки сырья;
– Теория и технология производства чугуна;
– Оборудование фабрик по производству окатышей;
– Теоретические основы производства стали;
– Технология производства стали в конвертерах;
– Электрометаллургия стали;
– Введение в систему непрерывных улучшений;
– Основы экономической культуры и финансовой грамотности;
– Экономическое обоснование технических решений;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Зеленая повестка и ESG;
– Организационная психология;

– Теория решения изобретательских задач;
– Инженерная и компьютерная графика;
– Материаловедение;
– Теплотехника;
– Проектный менеджмент;
– Термодинамика и кинетика металлургических процессов;
– Основы производства и обработки металлов;
– Огнеупоры для металлургического производства;
– Экологические аспекты металлургического производства;
– Информационные технологии;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах;
– Цифровая аналитика;
– Цифровизация производственных процессов в металлургии;
– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2;
– Проектная деятельность 3;
– Проектная деятельность 4;
– Проектная деятельность 5;
– Учебная практика;
– Технологическая практика.

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

– Конструкции агрегатов аглодоменного производства;
– Процессы прямого восстановления железа;
– Перспективные направления развития металлургии чугуна;
– Внепечная обработка стали;
– Разливка стали;
– Конструкции агрегатов сталеплавильного производства;
– Технологии производства и применения альтернативных шихтовых материалов;
– Роботизированные технологические комплексы в черной металлургии;
– Логистика на предприятиях черной металлургии;
– Практика по профессии;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и наименование	Планируемые

категории (группы) ПК	наименование ПК	индикатора достижения ПК	результаты обучения
	ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии черных металлов	ПК-1.2 Определяет рациональные варианты технологии получения готовой продукции металлургического производства	– знать: современные технологические варианты производства металлопродукции;. – уметь: определять рациональные варианты технологии получения готовой продукции металлургического производства;.
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы черной металлургии на основе современных технико-экономических требований	– знать: современные технико-экономические требования, предъявляемые к технологическим процессам черной металлургии;. – уметь: разрабатывать технологические процессы черной металлургии на основе современных технико-экономических требований;.
	ПК-2: Способен определять организационно-управленческие мероприятия по работе производственных цехов в металлургической отрасли	ПК-2.2 Осуществляет выбор оборудования производственных цехов для производства металлопродукции	– знать: характеристики и параметры оборудования основных производственных цехов предприятий черной металлургии;. – уметь: осуществлять выбор оборудования производственных цехов для производства металлопродукции;.
		ПК-2.3 Использует современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических	– знать: современные технико-экономические требования, предъявляемые к технологическому оборудованию

		цехов	металлургических цехов;. – уметь: использовать современные технико-экономические требования к технологическому оборудованию металлургических цехов;.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*72*	*72*
	зачетных единиц	***4***	*2*	*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.*		***34***	*16*	*18*
в форме практической подготовки		***34***	*16*	*18*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*36*	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***38***	*11*	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*9*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Инициация и планирование проекта;

Тема 1.1 Разработка концепции проекта (Анализ представленной ситуации: изучение истории развития производственных технологий в структурном подразделении, ознакомление с технологическими процессами и оборудованием в цехе. Формулировка целей и задач проекта. Формирование проектной команды, установление каналов коммуникации. Разработка Устава проекта.);

Тема 1.2 Планирование реализации проекта (Разработка иерархической структуры работ, календарного плана работ. Определение ответственности и полномочий участников команды,

формирование бюджета проекта, идентификация, анализ и оценка рисков проекта.);

Раздел 2 Реализация проекта.;

Тема 2.1 Анализ производственных процессов (Анализ требований нормативной документации; изучение физических основ измерений, методов и средств измерений, основ проведения эксперимента и обработки его результатов; изучение и классификация показателей производственного процесса.);

Тема 2.2 Обобщение и обработка производственных данных, разработка мероприятий по модернизации производственных процессов (Изучение систем контроля и формирования базы данных параметров производственного процесса, используемых в металлургических технологиях, анализ их эффективности. Изучение новых методов и средств измерений, использование основ экономической теории для проведения расчетов эффективности производственного процесса, инженерная аналитика.);

Раздел 3 Завершение проекта;

Тема 3.1 Подготовка отчета о реализации проекта (Требования по содержанию и порядку подготовки отчета. Оценивание степени достижения поставленных целей. Оценивание качества результатов. Приобретенные умения, знания, навыки. Составление отчета о реализации проекта.);

Тема 3.2 Оформление, презентация и защита проекта (Нормативные требования к оформлению результатов проектной деятельности. Особенности доклада о результатах проекта как устное публичное выступление. Структура текста, этапы и приемы подготовки, средства установления контакта и активизации внимания слушателей в процессе выступления с докладом. Требования к оформлению презентации доклада с использованием Power Point и других программных средств. Виды и назначение слайдов. Принципы оформления слайдов, типичные ошибки. Визуализация количественных данных. Риторические правила ответов на вопросы слушателей. Основные недостатки доклада (коммуникативные промахи докладчика).).

6 Составитель(и):

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).