

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ

Чинахов Д.А.

«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Ресурсосбережение в металлургии			
Направление подготовки/ специальность	22.03.02 «Металлургия»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Металлургия черных металлов»		
Специализация	«Металлургия черных металлов»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации

Зачет

Обеспечивающее подразделение

ЮТИ

Руководитель ООП
Преподаватель



Сапрыкин А.А.
Валуев Д.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-5	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ОПК(У)-5. В1	Владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
		ОПК(У)-5. В2	Владеть методикой оценки экономической эффективности природоохранных мероприятий
		ОПК(У)-5. У1	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
		ОПК(У)-5. У2	Проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов
		ОПК(У)-5. У3	Применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
		ОПК(У)-5. З1	Знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
		ОПК(У)-5. З2	Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий металлургического производства
		ОПК(У)-5. З3	Критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности
ПК(У)-13	Готов оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	ПК(У)-13.В1	Владеть технологиями переработки вторичных металлургических материалов и оборудованием, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов
		ПК(У)-13.У1	Оценивать качество металлургических техногенных ресурсов, первичного металла и стали. Анализировать связи между качеством сырья и показателями производства металла
		ПК(У)-13.З1	Знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья
		ПК(У)-13.З2	Знать оборудование, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Проводить ориентировочные расчеты вредных выбросов и оценку экологического состояния существующих и проектируемых технологических процессов и агрегатов; Критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности	ОПК(У)-5
РД2	Знать оборудование, которое используется при переработке техногенного сырья вторичных металлов; знать процессы, протекающие при металлургической переработке техногенного и вторичного сырья	ПК(У)-13

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Цели и задачи ресурсосбережения в металлургии	РД-1	Лекции	10
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Технологии подготовки черных металлов	РД-1 РД2	Лекции	10
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Подготовка техногенных энергоресурсов	РД-1 РД2	Лекции	12
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20

4. Структура и содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Цели и задачи ресурсосбережения в металлургии

Темы лекций:

1. Природные ресурсы.
2. Классификация природных ресурсов и эколого-экономическая оценка.
3. Материальные и энергетические ресурсы.
4. Рациональное использование природных ресурсов.
5. Комплексное использование сырья.
6. Комбинирование технологических процессов.
7. Использование вторичных материальных и энергетических ресурсов.
8. Оценка воздействия на окружающую среду..

Названия практических занятий:

1. Оценка объема техногенных отходов, образующихся в металлургической отрасли Кемеровской области.

Раздел 2. Технологии подготовки черных металлов

Темы лекций:

1. Теория и технология подготовки содержащего черные и цветные металлы техногенного сырья и вторичных металлов к металлургическому переделу.
2. Металлолом как техногенное сырье для металлургических предприятий.
3. Материало- и энергосбережение при рециклинге металлолома.

4. Технологии подготовки черных металлов, применяемые на металлургических предприятиях России и мира.
5. Организация работ в копровом цехе.
6. Переработка шлака сталеплавильного производства.
7. Переработка шлака ферросплавного производства.

Названия практических занятий:

1. Оценка объема техногенных отходов, образующихся в металлургической отрасли Кемеровской области.

Раздел 3. Подготовка техногенных энергоресурсов
--

Темы лекций:

1. Подготовка техногенных энергоресурсов.
2. Пластмассы, ТБО, отработанные масла и смазки.
3. Способы экологически безопасного использования техногенных энергоресурсов в металлургическом производстве.
4. Рынок техногенных мелкодисперсных материалов.
5. Мелкодисперсные твердые бытовые и промышленные отходы.
6. Золошлаковые отходы.

Названия практических занятий:

1. Расчет остатка сталеразливочного шлака в сталеразливочных ковшах.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Шульц, Л. А. Энерго-экологический анализ эффективности металлургических процессов : учебное пособие / Л. А. Шульц. — Москва : МИСИС, 2014. — 267 с. —

- ISBN 978-5-87623-765-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117063>
2. Симонян, Л. М. Оценка и пути достижения экологически чистого металлургического производства : учебное пособие / Л. М. Симонян, К. Л. Косырев, А. И. Кочетов. — Москва : МИСИС, 2011. — 92 с. — ISBN 978-5-87623-408-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117048>
 3. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дровозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113632>

Дополнительная литература:

1. Валуев Д.В., Гизатулин Р.А. Технологии переработки металлургических отходов / Д.В. Валуев. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. — 199 с.
2. Симонян, Л. М. Ресурсосбережение и экология в металлургии : учебное пособие / Л. М. Симонян, К. Л. Косырев, А. И. Кочетов. — Москва : МИСИС, 2002. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117044> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Симонян, Л. М. Экологически чистая металлургия. Ресурсосбережения и экология в металлургии : учебное пособие / Л. М. Симонян, К. Л. Косырев, А. И. Кочетов. — Москва : МИСИС, 2005. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117042> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лисенко В.Г., Щелоков Я.М., Ладыгичев М.Г. Плавильные агрегаты: теплотехника, управление и экология: справочное издание: В 4-х книгах. Книга 4. / Под ред. В.Г. Лисенко. — М.: Теплотехник, 2005. — 560 с.
5. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев Д.М. Общая металлургия. Учебник для вузов. М.: Металлургия, 2000, 768 с.
6. Айзатулов Р.С., Харлашин П.С., Протопопов Е.В. и др. Теоретические основы сталеплавильных процессов. Учебник для вузов. М.: МИСиС, 2002
7. Технология производства стали в современных конвертерных цехах. Под ред. Колпакова С.В. М.: Машиностроение, 1991

Интернет-ресурсы:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ресурсосбережения> в металлургии – основные понятия и определения внепечных процессов в металлургии
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Металлургия> – агрегаты, процессы в металлургии
3. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-38/> - рассмотрен комплекс проблем, возникающих при определении рациональной технологической схемы производства стали высокого качества.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение:

Libre Office
Windows

Chrome
Firefox
Power Point
Acrobat Reader
Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 4	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., комплект учебной мебели на 40 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.02 Metallurgy, /Metallurgy черных металлов / Metallurgy черных металлов (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Валуев Д.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего ОПТ (протокол от «6» июня 2019 г. №8).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н. доцент


подпись / С.А. Солодский

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. №8