

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование и производственные процессы

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Технологические машины и
оборудование»)

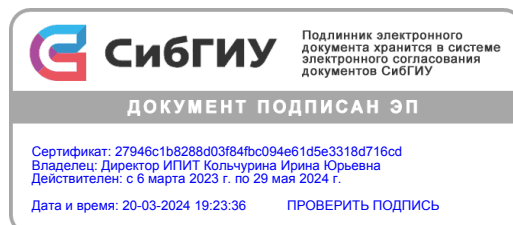
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Формирование у обучающихся системы знаний в области устройства технологического оборудования современных металлургических производств, анализа технологических процессов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Изучить основные принципы работы оборудования и производственных процессов;
- Получить знания о правилах эксплуатации и обслуживания оборудования;
- Развивать навыки анализа и принятия решений при работе с металлургическим оборудованием.

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) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

- Разработка и реализация проектов 2;
- Надежность и диагностика технологических систем;
- Способы диагностирования технологических машин;
- Методология научных исследований в области механики и машиностроения;
- Конструкционные материалы в машиностроении;
- Производственная и экологическая безопасность технологического оборудования;
- Разработка нового технологического оборудования;
- Управление проектами в профессиональной сфере;
- Экспертиза технической документации;
- Научно-исследовательская работа;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
- Основы бережливого производства.

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 выполнять анализ технологического оборудования	ПК-1.1 Определяет технологические параметры работы оборудования	– знать: Основные принципы работы оборудования и производственных процессов. – уметь: Читать техническую документацию на оборудование и понимать инструкции по его использованию.
		ПК-1.2 Обосновывает режимы работы оборудования	– знать: Технологические параметры работы оборудования. – уметь: Применять методики обоснования режима работы оборудования.
		ПК-1.3 Анализирует технологическое оборудование	– знать: Технологические особенности производств. – уметь: Анализировать технологические возможности оборудования.
	ПК-2: Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений	ПК-2.1 Классифицирует основные технико-экономические показатели проектных решений	– знать: Понимание основных технико-экономических показателей проектов. – уметь: классифицировать показатели проектов по различным критериям.
		ПК-2.2 Проводит технико-экономические расчеты проектных решений	– знать: Принципы проведения технико-экономических расчетов. – уметь: Определять оптимальные значения технико-экономических показателей проекта.
		ПК-2.3 Анализирует	– знать: Основные

		технико-экономические показатели проектных решений	технико-экономические показатели проектов. – уметь: Анализировать данные для выявления тенденций и закономерностей в изменении технико-экономических показателей проектов.
	ПК-3: Способен разрабатывать техническое задание, определять цели, задачи и порядок реализации технологических проектов	ПК-3.1 Формулирует основные этапы выполнения технологического проекта	– знать: Последовательность шагов, необходимых для реализации технологического проекта. – уметь: Формулировать конкретные задачи для каждого этапа проекта.
		ПК-3.2 Определяет цели и задачи технологических проектов	– знать: Общие цели и задачи технологических проектов. – уметь: Формулировать конкретные цели и задачи для каждого этапа проекта.
		ПК-3.3 Разрабатывает техническое задание и определяет порядок реализации технологических проектов	– знать: Требования к проекту и его функциональным характеристикам. – уметь: Формулировать технические требования, которые должны быть реализованы в рамках проекта.

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

Семестр / курс			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации		ИТОГО	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	академ. час.	504	108	144	144	108
	зачетных единиц	14	3	4	4	3
Лекции, академ. час.		32	0	8	16	8
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Практические занятия, академ. час.		72	16	24	16	16
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Курсовая работа, академ. час.		36	0	0	0	36
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Консультации, академ. час.		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		211	38	76	76	21
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Контроль, академ. час.		153	54	36	36	27
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Машины и агрегаты обогатительных фабрик, коксохимических, агломерационных и доменный цехов. (Технологическое оборудование обогатительных фабрик, коксохимических, агломерационных и доменный цехов.);

Раздел 2 Машины и агрегаты сталеплавильных цехов. (Технологическое оборудование сталеплавильных цехов.);

Раздел 3 Машины и агрегаты для производства и отделки проката. (Технологическое оборудование для производства и отделки проката.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Машины и агрегаты обогатительных фабрик, коксохимических, агломерационных и доменный цехов.	12	
Раздел 2.	Машины и агрегаты сталеплавильных цехов.	10	
Раздел 3.	Машины и агрегаты для производства и отделки проката.	10	
Итого:		32	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Проектирования цехов	18	
Раздел 2.	Проектирование сталеплавильных цехов	18	
Раздел 3.	Проектирование прокатных цехов	18	
Раздел 1.	Проектирование доменных цехов	18	
Итого:		72	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки

Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Проектирование цеха с учетом расчета баланса металла с определением числа и производительности основного оборудования (по вариантам)	36	
Итого:		36	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	60	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	76	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	75	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену (1 семестр)</i>	54	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену (2 семестр)</i>	36	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену (3 семестр)</i>	36	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену (4 семестр)</i>	27	
Итого:		400	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Сибикин, М.Ю. Технологическое оборудование заготовительных и складских производств машиностроительных предприятий : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Изд. 3-е, стер. – Москва : Директ-Медиа, 2020. – 359 с. – ISBN 978-5-4499-0763-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449907639.html> (дата обращения: 01.03.2024);

2 Зуев, Н. А. Технологические машины и оборудование. Дипломное проектирование : учебное пособие для вузов / Н.А. Зуев, В.В. Пеленко. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 52 с. – ISBN 978-5-507-44349-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/256043> (дата обращения: 01.03.2024);

3 Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, В. Е. Игнатов, В. В. Торопцев ; науч. ред. С. Т. Антипов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – Часть 1. – 145 с. : табл., ил. – ISBN 978-5-00032-301-4. – ISBN 978-5-00032-302-1 (ч.1). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482091> (дата обращения: 01.03.2024).

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: <https://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: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 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>;

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 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;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- 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 лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- 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) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

доцент Попугаев Максим Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Технологическое оборудование и производственные процессы»

по направлению подготовки (специальности)

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

(направленность (профиль): «Технологические машины и оборудование»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Формирование у обучающихся системы знаний в области устройства технологического оборудования современных металлургических производств, анализа технологических процессов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- Изучить основные принципы работы оборудования и производственных процессов;
- Получить знания о правилах эксплуатации и обслуживания оборудования;
- Развивать навыки анализа и принятия решений при работе с металлургическим оборудованием.

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) 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

- Разработка и реализация проектов 2;
- Надежность и диагностика технологических систем;
- Способы диагностирования технологических машин;
- Методология научных исследований в области механики и машиностроения;
- Конструкционные материалы в машиностроении;
- Производственная и экологическая безопасность технологического оборудования;
- Разработка нового технологического оборудования;

- Управление проектами в профессиональной сфере;
- Экспертиза технической документации;
- Научно-исследовательская работа;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
- Основы бережливого производства.

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 выполнять анализ технологического оборудования	ПК-1.1 Определяет технологические параметры работы оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: Основные принципы работы оборудования и производственных процессов. – уметь: Читать техническую документацию на оборудование и понимать инструкции по его использованию.
		ПК-1.2 Обосновывает режимы работы оборудования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: Технологические параметры работы оборудования. – уметь: Применять методики обоснования режима работы оборудования.
		ПК-1.3 Анализирует технологическое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> – знать: Технологические особенности производств. – уметь: Анализировать технологические возможности оборудования.
	ПК-2: Способен проводить технико-экономическое обоснование проектных решений	ПК-2.1 Классифицирует основные технико-экономические показатели проектных решений	<ul style="list-style-type: none"> – знать: Понимание основных технико-экономических показателей проектов. – уметь: классифицировать показатели проектов

			по различным критериям.
		ПК-2.2 Проводит технико-экономические расчеты проектных решений	– знать: Принципы проведения технико-экономических расчетов. – уметь: Определять оптимальные значения технико-экономических показателей проекта.
		ПК-2.3 Анализирует технико-экономические показатели проектных решений	– знать: Основные технико-экономические показатели проектов. – уметь: Анализировать данные для выявления тенденций и закономерностей в изменении технико-экономических показателей проектов.
	ПК-3: Способен разрабатывать техническое задание, определять цели, задачи и порядок реализации технологических проектов	ПК-3.1 Формулирует основные этапы выполнения технологического проекта	– знать: Последовательность шагов, необходимых для реализации технологического проекта. – уметь: Формулировать конкретные задачи для каждого этапа проекта.
		ПК-3.2 Определяет цели и задачи технологических проектов	– знать: Общие цели и задачи технологических проектов. – уметь: Формулировать конкретные цели и задачи для каждого этапа проекта.
		ПК-3.3 Разрабатывает техническое задание и определяет порядок реализации технологических проектов	– знать: Требования к проекту и его функциональным характеристикам. – уметь: Формулировать технические требования, которые должны быть реализованы в рамках проекта.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>	<i>экзамен</i>	<i>экзамен</i>	<i>экзамен, зачет с оценкой по КР</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	504	108	144	144	108
	<i>зачетных единиц</i>	14	3	4	4	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		32	0	8	16	8
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		72	16	24	16	16
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		36	0	0	0	36
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		211	38	76	76	21
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		153	54	36	36	27
в форме практической подготовки		0	0	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Машины и агрегаты обогатительных фабрик, коксохимических, агломерационных и доменный цехов. (Технологическое оборудование обогатительных фабрик, коксохимических, агломерационных и доменный цехов.);

Раздел 2 Машины и агрегаты сталеплавильных цехов. (Технологическое оборудование сталеплавильных цехов.);

Раздел 3 Машины и агрегаты для производства и отделки проката. (Технологическое оборудование для производства и отделки проката.).

6 Составитель(и):

доцент Попугаев Максим Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения).