Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра металлургии черных металлов

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль технологических процессов и качества металлоизделий

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «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 00:43:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у будущих бакалавров представлений о процессах изготовления металлоизделий, а также о методах их контроля.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение методов контроля процессов производства металлоизделий.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам (модулям) по выбору 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:

– Теоретические основы литейных процессов;
– Технологические основы литейного производства черных и цветных металлов;
– Цифровые технологии в литейном производстве;
– Химия;
– Материаловедение.

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

– Оборудование литейных цехов;
– Преддипломная практика;
– Технологическая практика.

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 процессов в	ПК-1.1 Понимает технологические процессы металлургического производства	– знать: производственный и технологические процессы изготовления металлоизделий, современное

	металлургии		состояние основных технологических процессов в металлургии. – уметь: производить расчеты параметров и режимов металлургического производства и осуществлять их контроль. – владеть: практическими основами алгоритмизации, моделирования и управления технологическими процессами металлургического производства.
	ПК-2: Способен определять организационно-технические меры по работе производственных цехов в металлургической отрасли	ПК-2.2 Подбирает соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства	– знать: основное технологическое оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства. – уметь: подбирать оборудование производственных цехов для получения металлоизделий. – владеть: методиками выбора технологического оборудования для получения готовой продукции металлургического производства.

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		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***107***	*107*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Контроль технологических процессов смесеприготовления (Входной контроль исходных материалов для литейного производства. Контроль качества формовочных материалов. Определение влажности формовочной или стержневой смеси. Определение газопроницаемости смеси);

Раздел 2 Контроль технологических процессов формообразования (Определение прочности формовочных и стержневых смесей. Контроль изготовления модельного комплекта. Контроль изготовления литейных форм.);

Раздел 3 Контроль процессов выплавки литейных сплавов (Контроль качества шихтовых материалов. Контроль качества металла на операциях «плавка». Контроль химического состава сплава и контроль температуры жидкого металла.);

Раздел 4 Контроль процессов выбивки, обрубки, очистки и термообработки отливок (Организация контроля на операциях заливка и выбивка форм. Контроль на операциях очистки, обрубки и термической обработки отливок.);

Раздел 5 Методы контроля качества отливок (Контрольная приемка готовых отливок. Виды дефектов отливок.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Контроль технологических процессов смесеприготовления	4	
Раздел 2.	Контроль технологических процессов формообразования	2	
Раздел 3.	Контроль процессов выплавки литейных сплавов	2	
Раздел 4.	Контроль процессов выбивки, обрубки, очистки и термообработки отливок	2	
Раздел 5.	Методы контроля качества отливок	4	
Итого:		**14**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Контроль технологических процессов смесеприготовления	2	
Раздел 2.	Контроль технологических процессов формообразования	4	
Раздел 3.	Контроль процессов выплавки литейных сплавов	4	
Раздел 5.	Методы контроля качества отливок	4	
Итого:		**14**	**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
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	27	
Раздел 5.	1. Подготовка к практическому занятию.	20	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**116**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Чернышов, Е.А. Технология литейного производства : учебное пособие / Чернышов Е.А., Евлампиев А.А. – Москва : Абрис, 2012. – 383 с. – ISBN 978-5-4372-0083-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200834.html (дата обращения: 10.04.2023);

2 Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления : учебник для вузов / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-534-09060-4. – URL: https://urait.ru/bcode/490800 (дата обращения: 10.04.2023);

3 Сироткин, С.А. Технология литейного производства. Технология литья в песчаные формы : учебно-методическое пособие / Сироткин С.А., Горбунов В.А. – Москва : МИСиС, 2019. – 96 с. – ISBN 978-5-87623-974-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239747.html (дата обращения: 10.04.2023);

4 Чернышов, Е.А. Технология литейного производства. Литейные материалы для изготовления песчаных форм и стержней : учебник /

Чернышов Е.А., Евлампиев А.А., Евстигнеев А.И. – Москва : Машиностроение, 2018. – 360 с. – ISBN 978-5-907104-04-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104044.html (дата обращения: 10.04.2023);

5 Гини, Э.Ч. Технология литейного производства : Специальные виды литья : учебник для вузов / под ред. В.А. Рыбкина. – Москва : Академия, 2005. – 350 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование: Машиностроение).;

6 Технология литейного производства : литье в песчаные формы : учебник для вузов / А.П. Трухов, Ю.А. Сорокин, М.Ю. Ершов [и др.] ; под ред. А.П. Трухова. – Москва : Academia, 2005. – 524 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование).;

7 Левшин, Г.Е. Автоматизация литейного производства : монография : в 2 ч. Ч. 2 / Г.Е. Левшин ; Алтайский гос. техн. ун-т. – Барнаул : АлтГТУ, 2010. – 319 с. : ил.;

8 Технология литейного производства : Формовочные и стержневые смеси : учебное пособие для вузов / под ред. С. С. Жуковского. – Брянск : БГТУ, 2002. – 469 с. : ил.

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:

– 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 занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерной техникой и техническими средствами обучения;
- 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 Усольцев Александр Александрович (кафедра металлургии черных металлов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Контроль технологических процессов и качества металлоизделий»

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

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у будущих бакалавров представлений о процессах изготовления металлоизделий, а также о методах их контроля.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение методов контроля процессов производства металлоизделий.

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

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам (модулям) по выбору 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:

– Теоретические основы литейных процессов;
– Технологические основы литейного производства черных и цветных металлов;
– Цифровые технологии в литейном производстве;
– Химия;
– Материаловедение.

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

– Оборудование литейных цехов;
– Преддипломная практика;
– Технологическая практика.

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	ПК-1.1 Понимает технологические процессы металлургического производства	– знать: производственный и технологические процессы изготовления металлоизделий, современное состояние основных технологических процессов в металлургии. – уметь: производить расчеты параметров и режимов металлургического производства и осуществлять их контроль. – владеть: практическими основами алгоритмизации, моделирования и управления технологическими процессами металлургического производства.
	ПК-2: Способен определять организационно-технические меры по работе производственных цехов в металлургической отрасли	ПК-2.2 Подбирает соответствующее оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства	– знать: основное технологическое оборудование производственных цехов для получения готовой продукции металлургического производства. – уметь: подбирать оборудование производственных цехов для получения металлоизделий. – владеть: методиками выбора технологического оборудования для получения готовой продукции металлургического производства.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***14***	*14*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***107***	*107*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Контроль технологических процессов смесеприготовления (Входной контроль исходных материалов для литейного производства. Контроль качества формовочных материалов. Определение влажности формовочной или стержневой смеси. Определение газопроницаемости смеси);

Раздел 2 Контроль технологических процессов формообразования (Определение прочности формовочных и стержневых смесей. Контроль изготовления модельного комплекта. Контроль изготовления литейных форм.);

Раздел 3 Контроль процессов выплавки литейных сплавов (Контроль качества шихтовых материалов. Контроль качества металла на операциях «плавка». Контроль химического состава сплава и контроль температуры жидкого металла.);

Раздел 4 Контроль процессов выбивки, обрубки, очистки и термообработки отливок (Организация контроля на операциях заливка и выбивка форм. Контроль на операциях очистки, обрубки и термической обработки отливок.);

Раздел 5 Методы контроля качества отливок (Контрольная приемка готовых отливок. Виды дефектов отливок.).

6 Составитель(и):

доцент Усольцев Александр Александрович (кафедра металлургии черных металлов).