

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра общей металлургии**  
**(ОМ\_ИЦММ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра общей металлургии**  
**(ОМ\_ИЦММ)**

наименование кафедры

**Баранов В.Н.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ПРОЦЕССОВ И ПРОДУКЦИИ В**  
**МЕТАЛЛУРГИИ**

Дисциплина Б1.В.15 Контроль качества технологических процессов и  
продукции в металлургии

Направление подготовки / 22.03.02 Металлургия  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия

---

Программу  
составили

канд.техн.наук, Доцент, Белокопытов В.И.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка ответственных, самостоятельных и готовых к самосовершенствованию выпускников, способных быть не только квалифицированными исполнителями мероприятий по управлению качеством продукции, но и участвовать в работах по созданию системы менеджмента качества.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Контроль качества технологических процессов и продукции в металлургии» основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений и навыков в соответствии с Федеральным го-сударственным образовательным стандартом высшего образования, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-6:способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	нормативные документы используемые в профессиональной деятельности
Уровень 1	пользоваться нормативными документами по стандартам качества продукции
Уровень 1	навыками использования стандартов в профессиональной деятельности
<b>ОПК-9:способностью использовать принципы системы менеджмента качества</b>	
Уровень 1	принципы оценки технических и организационных решений с позиций достижения оптимального качества металлопродукции
Уровень 1	прогнозировать свойства металлических материалов и эффективность их обработки
Уровень 1	основами статистического оценивания и проверки количественных оценок
<b>ПК-7:способностью использовать процессный подход</b>	
Уровень 1	возможности использования процессного подхода
Уровень 1	использовать запланированные ресурсы
Уровень 1	способами достижения поставленных целей
<b>ПК-11:готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>	
Уровень 1	основные направления улучшения качества продукции в металлургии
Уровень 1	уметь выявлять объекты для улучшения качества продукции

Уровень 1	навыками выявления объектов для улучшения качества продукции металлургического производства
-----------	---

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль качества технологических процессов и продукции в металлургии» входит в дисциплины по выбору вариативной части основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 22.03.02 – Металлургия.

Математика

Метрология, стандартизация и сертификация

Металлургические технологии

Изучение дисциплины базируется на усвоении студентами следующих дисциплин: «Математика (вероятность и статистика)», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Металлургические технологии».

В свою очередь, знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешной подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика

Итоговая государственная аттестация

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,22 (44)</b>	<b>1,22 (44)</b>
занятия лекционного типа	0,61 (22)	0,61 (22)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,61 (22)	0,61 (22)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,78 (64)</b>	<b>1,78 (64)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Нормальное распределение и его характеристики.	4	2	0	0	ОПК-6 ОПК-9
2	Статистическое оценивание и проверка количественных оценок.	6	6	0	0	ОПК-9
3	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ.	6	6	0	0	ОПК-6 ОПК-9 ПК-11
4	Статистическое регулирование технологических процессов.	4	6	0	0	ПК-11 ПК-7
5	Выборочный контроль качества продукции.	2	2	0	64	ОПК-6 ОПК-9 ПК-11 ПК-7
Всего		22	22	0	64	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Предмет курса «Контроль качества технологических процессов и продукции в металлургии». Количественные характеристики распределения	2	0	0
2	1	Нормальное распределение и его свойства. Правило трех сигм	2	0	0
3	2	Проверка гипотез	2	0	0
4	2	Проверка средних значений и дисперсий	2	0	0
5	2	Проверка средних арифметических	2	0	0
6	3	Корреляционный анализ	2	1	0
7	3	Регрессионный анализ	2	1	0
8	3	Дисперсионный анализ	2	1	0
9	4	Контрольные карты для регулирования по количественным признакам	2	1	0
10	4	Контрольные карты для регулирования по качественным признакам	2	0	0
11	5	Общие понятия о контроле	2	0	0
Итого			22	4	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Проверка гипотезы нормальности распределения	2	1	0
2	2	Проверка средних значений	2	1	0
3	2	Проверка дисперсий. Проверка средних арифметических	2	1	0

4	2	Интервальная оценка. Проверка доли дефектных изделий	2	0	0
5	3	Корреляционный анализ	2	1	0
6	3	Регрессионный анализ	2	1	0
7	3	Дисперсионный анализ	2	1	0
8	4	Контрольная карта для выборочного среднего и размаха	2	0	0
9	4	Контрольная карта для доли дефектных изделий	2	0	0
10	4	Рассмотрение показаний контрольных карт	2	1	0
11	5	. Одноступенчатый выборочный контроль по количественным признакам, основанный на оперативной характеристике. Метод, гарантирующий среднее значение показателя качества в партии. Метод, гарантирующий долю дефектных изделий в партии	2	0	0
Всего			22	7	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Белокопытов В. И., Грищенко Н. А., Гоголь И. С.	Основы формирования и управления качеством металлопродукции: учебно-методический комплекс дисциплины [для студентов напр. подготовки 150100 "Металлургия"]	Красноярск: СФУ, 2007



## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Белокопытов В. И.	Статистические методы управления качеством металлопродукции: учебно-методический комплекс [для студентов напр. подготовки 150400.62 «Металлургия», профиля 150400.62.06 «Обработка металлов давлением»]	Красноярск: СФУ, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Белокопытов В. И., Грищенко Н. А., Гоголь И. С.	Основы формирования и управления качеством металлопродукции: учеб. пособие по циклу практ. занятий	Красноярск: СФУ, 2008
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Белокопытов В. И., Грищенко Н. А., Гоголь И. С.	Основы формирования и управления качеством металлопродукции: учебно-методический комплекс дисциплины [для студентов напр. подготовки 150100 "Металлургия"]	Красноярск: СФУ, 2007
Л3.2	Ефимов В. В., Барт Т. В.	Статистические методы в управлении качеством продукции: учеб. пособие для вузов	М.: КноРус, 2012
Л3.3	Белокопытов В. И.	Статистические методы управления качеством металлопродукции: учебное пособие для вузов по специальности 150106 "Обработка металлов давлением" направления подготовки 150100 "Металлургия"	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация самостоятельной работы по дисциплине «Контроль качества технологических процессов и продукции в металлургии» планируется в соответствии с используемыми в учебном процессе

формами занятий.

Самостоятельное изучение материала ставит следующие цели:

- усвоение теоретического материала;
- изучение материала, который не вошел в курс лекций;
- подготовка к практическим занятиям, решение и сдача

задач;

- подготовка к промежуточному контролю и его сдача.

Объем самостоятельной работы, посвященной усвоению лекционного материала, планируется из расчета в среднем 0,8 часа на 1 час лекции. На дисциплину с объемом лекционных занятий 0,6 зачетных единиц (22 часа) по этому пункту предусмотрено 0,5 зачетных единиц или 18 часов.

Объем работы по изучению материала, не вошедшего в материал лекций, планируется из расчета в среднем 0,45 часа самостоятельной работы на 1 час лекций, что составит на весь курс 0,28 зачетных единицы (10 часов). Темы, которые студенты должны изучить самостоятельно, а также рекомендуемую литературу лектор называет в конце каждой лекции. На вопросы из усвоенного самостоятельно материала студенты отвечают при сдаче тестов текущего контроля, а также при промежуточном контроле в форме зачета.

Студенты должны самостоятельно изучить следующие темы.

Для 1-го раздела. Требования к выборке и ее объему. Сравнение гистограмм с границами поля допуска. Степень свободы. Центральная предельная теорема. Индекс воспроизводимости процесса. Трудоемкость 0,05 (2 часа).

Для 2-го раздела. Ошибки первого и второго рода. Биномиальное распределение. Трудоемкость 0,06 (2 часа).

Для 3-го раздела. Корреляционное соотношение. Применение критерия Фишера к проверке гипотезы об адекватности модели. Трудоемкость 0,05 (2 часа).

Для 4-го раздела. Поиск основных причин возникновения дефектов при помощи диаграммы Парето. Диаграмма причин и результатов (диаграмма Исикавы). Область применения, описание, процедура построения. Трудоемкость 0,06 (2 часа).

Для 5-го раздела. Контроль качества металлопродукции. Технический контроль. Трудоемкость 0,05 (2 часа).

Для подготовки к практическим занятиям и самостоятельному решению задач на весь объем дисциплины планируется самостоятельная работа трудоемкостью 1,0 (36 часов), из расчета 1,6 часа на 1,0 час аудиторных занятий. Вариант задания для самостоятельного решения задач студент получает на очередном практическом занятии и выполняет их в соответствии с методическими указаниями для самостоятельной работы и учебным пособием для

практических занятий по дисциплине «Контроль качества технологических процессов и продукции в металлургии». Темы занятий и их трудоемкость представлены в пункте 3.3.

При изучении дисциплины запланированы текущие контроли (ТК), которые проводятся, как правило, на 3-й, 7-й, 11-й, 15-й и 18-й неделях семестра. Контроль проводится по тестовым заданиям. Один тест включает 10 заданий. Время, отводимое на тест, составляет 0,25 часа.

Итого по дисциплине трудоемкость самостоятельной работы составляет 1,8 (64 часа).

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение: MS Office (Excel, Word, Power Point, MathType).
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- учебных аудиторий для групповой, индивидуальной и командной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- копировальной техники, принтера, бумаги для принтера.