

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Н.В.Лобов

« 05 » февраля 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Управление качеством металлопродукции
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 22.04.02 Металлургия
(код и наименование направления)

Направленность: Металловедение и технология термической обработки сталей
и высокопрочных сплавов
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: освоение профессиональных компетенций в области управления качеством металлопродукции в области современной промышленности.
Задачи:
-изучение средств и тактики контроля сдаточных свойств;
-формирование умений осуществлять рациональный выбор контролируемых параметров качества металлических материалов;
-формирование навыков в решении вопросов обеспечения заданного уровня качества металлопродукции.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- средства и методы контроля сдаточных свойств;
- основные понятия в области управления качеством выпускаемой продукции.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.3	ИД-1ПК-1.3	Знает методы испытаний металлопродукции, а также нормативно-техническую документацию, регламентирующую их проведение	Знает методы исследований и испытаний металлов и сплавов; нормативно-техническую документацию, регламентирующую исследования и испытания.	Экзамен
ПК-1.3	ИД-2ПК-1.3	Умеет определять оптимальный объем необходимых испытаний для подтверждения качества продукции	Умеет проводить различные виды экспертных исследований металлов и сплавов.	Экзамен
ПК-1.3	ИД-3ПК-1.3	Владеет навыками по поэтапному планированию исследований	Владеет навыками выбора методов исследований и испытаний металлов и сплавов, навыками анализа полученных результатов, навыками оформления заключений.	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает номенклатуру дефектов, которые могут возникнуть в процессе производства металлопродукции	Знает причины возникновения дефектов при термообработке; методы анализа и контроля качества продукции.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Владеет навыками по выбору способов устранения возникающих дефектов и предупреждению появления брака в производстве	Владеет навыками анализа производственной ситуации; выявления причин брака продукции и подготовка мероприятий по его устранению; принятия мер по предупреждению появления брака.	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет определять причины возникновения дефектов	Умеет оперативно решать технологические проблемы в производстве.	Экзамен
ПК-2.3	ИД-1ПК-2.3	Знает методы анализа и контроля качества металлопродукции	Знает технологические параметры термообработки; технологические процессы и оборудование термического производства, методы контроля качества продукции и процессов термообработки.	Экзамен
ПК-2.3	ИД-2ПК-2.3	Владеет навыками анализировать причины отклонений качества металлопродукции от требуемого уровня	Владеет навыками расчета оснащенности термических участков основным и вспомогательным оборудованием и средствами измерений; разработки технической документации; осуществления контроля за выполнением технологических процессов	Экзамен
ПК-2.3	ИД-2ПК-2.3	Умеет анализа данных полученных по результатам испытаний	Умеет решать производственные задачи по обеспечению оборудованием, расходными материалами и средствами измерений на основе требований технической документации; анализировать причины отклонений	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			технологических параметров от требований нормативно-технической документации; проводить отбор и подготовку объектов для осуществления контроля качества.	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	18	18
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)		
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Средства и тактика контроля сдаточных свойств	0	0	8	27
Тема 1: Методы контроля и анализа металлопродукции Общие положения, химические и электрохимические методы анализа, спектральный анализ, дифракционные методы, металлографические методы оценки качества стальных изделий, макроструктурный метод, дефекты обработки давлением (технологический контроль), технологические испытания. Тема 2: Применение макро- и микроанализа для контроля сдаточных свойств. Макроструктурный анализ изломов, микроструктурный анализ структуры материалов, электронная микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия (СЗМ). Тема 3: Методы неразрушающего контроля. Тема 4: Контроль металлов по механическим свойствам Анализ металлов по механическим свойствам, измерение твердости, испытания на растяжение, испытания на изгиб, определение ударной вязкости, испытания на трещиностойкость, определение критической температуры хрупкости.				
Управление качеством	0	0	8	27
Тема 5: Нормативно-техническая документация Техническое регулирование и технический регламент, уровни стандартизации и виды стандартов, технические условия и технические описания, стандартизация в Российской Федерации, Роль стандартизации в управлении качеством материалов. Тема 6: Организация контроля продукции на предприятии Основные положения входного контроля продукции, входной контроль на предприятии, управление качеством материала, общие понятия о статистическом контроле качества, уровни дефектности, планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля. Тема 7: Статистический приемочный контроль Принципы применения стандартов на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку, статистический приемочный контроль по количественному признаку, вопросы организации контроля и обеспечения качества выпускаемой продукции в условиях массового производства. Тема 8: Новые разработки и достижения в области «качества» сталей.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	16	54
ИТОГО по дисциплине	0	0	16	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Применение методов анализа и контроля качества металлопродукции на предприятии
2	Особенности и разновидности анализа изломов
3	Применение методов неразрушающего контроля в промышленности
4	Определение уровня характеристик механических свойств
5	Изучение нормативно-технической документации как основы управления качеством металлопродукции
6	Организация входного контроля на предприятии и его роль в системе управления качеством металлопродукции
7	Управление качеством металлопродукции на производстве
8	Изучение новых разработок и достижений в области «качества»

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практическое занятие проводится на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; закрепление основ теоретических знаний, отработка у обучающихся навыков межличностных коммуникаций.

При проведении учебных занятий используются интерактивные анализ проблемных ситуаций, дискуссии.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Вылежнев В. П. Экспертиза качества и разрушений : учебное пособие для вузов / В. П. Вылежнев, С. С. Югай. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	5
2	Тавер Е. И. Введение в управление качеством : учебное пособие / Е. И. Тавер. - Москва: Машиностроение, 2013.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Дурнев В. Д. Экспертиза и управление качеством промышленных материалов / В. Д. Дурнев, С. В. Сапунов, В. К. Федюкин. - СПб: Питер, 2004.	6
2	Сталь на рубеже столетий : учебное пособие для вузов / Л. Н. Белянчиков [и др.]. - Москва: Изд-во МИСиС, 2001.	6
2.2. Периодические издания		
1	Заводская лаборатория. Диагностика материалов : научно-технический журнал по аналитической химии, физическим, математическим и механическим методам исследования, а также сертификации материалов / Издательство Тест-ЗЛ. - Москва: Тест-ЗЛ, 1932 - .	
2	Металловедение и термическая обработка металлов : научно-технический и производственный журнал / Редакция журнала Металловедение и термическая обработка металлов. - Москва: Машиностроение, 1955 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Вылежнев В. П. Экспертиза качества и разрушений : учебное пособие для вузов / В. П. Вылежнев, С. С. Югай. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3497	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Тавер Е. И. Введение в управление качеством / Тавер Е. И. - Москва: Машиностроение, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/lan63219	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Проектор, экран, компьютеры	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
