

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ
И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ПРОЦЕССАХ ОМД

Направление подготовки
22.06.01 Технологии материалов

Направленность (профиль) программы
Обработка металлов давлением

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
Очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Металлургии, машиностроения и материалобработки
Технологий обработки материалов
2
3

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, утвержденного приказом МОиН РФ от 30.07.2014 № 888.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологий обработки материалов 05.09.2017, протокол № 2.

Зав. кафедрой



/ М.В. Чукин /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института металлургии, машиностроения и материалообработки 11.09.2017, протокол № 1.

Председатель



/ А.С. Савинов /

Рабочая программа составлена:

Доцент, д-р техн. наук, доцент



/ Э.М. Голубчик /

Рецензент:

Член Диссертационного совета Д212.111.01,
Заведующий кафедрой технологий,
сертификации и сервиса автомобилей,
д-р техн. наук, профессор



/ И.Ю. Мезин /

Лист регистрации изменения и дополнений

[illegible]

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

- развитие и углубление знаний в областях оценки соответствия, использования нормативной документации и управления качеством продукции и процессов её производства;

- приобретение умений и навыков применения полученных знаний при постановке и решении задач, ориентированных на управление качеством продукции и процесса её производства.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Стандартизация, сертификация и управление качеством в процессах ОМД входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

История и философия науки

Технологии производства и обработки материалов в металлургии

Педагогика и психология высшей школы

Профессионально-ориентированный перевод

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Педагогическая практика

Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Стандартизация, сертификация и управление качеством в процессах ОМД» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	
Знать	основные методики и способы подготовки технологической документации; правила формирования технологических документов и способы их промышленного применения; методы, способы и правила построения технологической документации, подходы в реализации на практике особенностей применения средств технического контроля качества выпускаемой продукции
Уметь	составлять содержание технологического документа; составлять техническое задание на разработку документации, в том числе подробное её содержание; разрабатывать документацию и внедрять её в процесс эксплуатации
Владеть	анализа структуры технологического документа и его составления; детальной разработки и внедрения технологического документа в процесс производства и обеспечения качества
ОПК-13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	

Знать	основные определения и термины в области сертификации продукции и процессов; методики подготовки и проведения оценки соответствия (сертификации) продукции и процессов; алгоритм оценки соответствия (сертификации) продукции и процессов вплоть до получения соответствующего документа
Уметь	получать знания в области оценки соответствия; полностью готовить и проводить оценку соответствия продукции или процесса для получения соответствующего документа
Владеть	способностями составления заявки на проведения процедуры сертификации; подготовки объектов сертификации согласно схемам сертификации; подготовки документации к сертификации и организации персонала для проведения оценки соответствия
ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	
Знать	основы процессов совершенствования и сертификации продукции и систем качества
Уметь	находить необходимые сведения, способствующие более эффективному совершенствованию продукции, разработке документации; разработке документации, сертифицированную процессов и улучшению систем качества сертифицированную процессов и улучшению систем качества
Владеть	применения основ стандартизации, сертификации и управления качеством для планирования производства и совершенствования продукции; научного обоснования и практического применения опыта улучшения состояния производства продукции и её качества
ПК-2 способность и готовность исследовать структуру, механические, физические и другие свойства металлов в процессах пластической деформации	
Знать	необходимый объём сведений по материаловедению, достаточный для понимая основным принципов исследования свойств металлопродукции в части процессов её пластической обработки
Уметь	находить необходимые сведения для обоснования начала исследований свойств готовой продукции; систематизировать, анализировать и представлять данные о проведенных исследования в области микроструктуры металлопродукции
Владеть	научного подхода к изучения вопросов качества продукции и процессов пластической деформации для её совершенствования; организации работы научной группы для исследования и совершенствования процесс производства металлопродукции с заданными структурными, механическими, физическими и другими свойствами

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 36 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов
- самостоятельная работа – 36 акад. часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Стандартизация процессов ОМД	в							
1.1 Стандартизация как метод управления качеством металлопроката	3	2		2	4	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Устный опрос	
1.2 Применение методов стандартизации процессов ОМД		2		2/2И	5	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Устный опрос	
1.3 Разработка технической и технологической документации в области ОМД		2		2/2И	5	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Контрольная работа №1	
Итого по разделу		6		6/4И	14			
2. 2. Сертификация								
2.1 Виды подтверждения соответствия и их особенности	3	2		2	4	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Устный опрос	
2.2 Процедура оценки соответствия продукции и процесс получения сертификата		2		2/2И	4	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Устный опрос	
2.3 Процедура оценки соответствия процесса производства (анализ состояния производства)		2		2/2И	4	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Контрольная работа №2	
Итого по разделу		6		6/4И	12			
3. 3. Управление качеством в процессах ОМД								

3.1 Качество продукции как объект управления	3	2		2	2	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Устный опрос	
3.2 Процедура оценки качества продукции (структура, механические и физические свойства металлов)		2		2	4	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Устный опрос	
3.3 Управление качеством продукции		2		2/2И	4	Самостоятельное изучение литературы по теме дисциплины	Контрольная работа №3	
Итого по разделу		6		6/2И	10			
Итого за семестр		18		18/10И	36		зао	
Итого по дисциплине		18		18/10И	36		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании модуля «Стандартизация, сертификация и управление качеством в процессах ОМД» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии. Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу происходит с использованием научных разработок профессорско-преподавательского состава кафедры обработки металлов давлением, раздаточного материала, презентаций.

В ходе проведения лекционных и практических занятий предусматривается:

- использование электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы больших производственных комплексов «Стан 5000», «Стан-тендем 2000», ЛПА «ММК-Metalurji» и др.;
- активные и интерактивные формы обучения: вариативный опрос, дискуссии, устный опрос, семинарские занятия, использование Интернет-ресурсов, видеообучение и т.д.
- встречи с представителями российских и зарубежных компаний.

Обучение происходит по образовательной технологии, связанной с инициированием творческого мышления у аспирантов: занятия проходят в диалоговом режиме при постоянном контакте с аудиторией и побуждением к мыслительному процессу. В ходе освоения дисциплины необходимо каждому выполнить самостоятельное творческое задание, представить в презентативном виде результаты исследования и ответить на вопросы публики, в число которой приглашаются специалисты с производства. Таким образом, происходит коллективное взаимодействие по технологии активного обучения, при этом индивидуальные задания подлежат проведению группового анализа.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник и практикум / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. - Москва: ИЛ, 2018. - 846 с.

<https://docplayer.ru/72450569-Sergeev-a-g-latyshev-m-v-teregerya-v-v-s32-metrologiya-standartizaciya-sertifikaciya-uchebnoe-posobie-m-logos-s-il.html>

(дата обращения: 25.09.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Берновский Ю. Н. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие / Берновский Ю. Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-91134-838-0 - Режим доступа:

<https://znanium.com/bookread2.php?book=527632&spec=1> (дата обращения: 25.09.2020).

2. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник / С.А. Зайцев. - М.: Академия, 2018. - 256 с.

<https://znanium.com/catalog/product/941918> (дата обращения: 25.09.2020).

3. Колчков В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В.И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 432 с.

<https://znanium.com/catalog/document?pid=987717> (дата обращения: 25.09.2020).

4. Эрастов В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-193-0.

<https://znanium.com/bookread2.php?book=636241&spec=1> (дата обращения: 25.09.2020).

5. Яковлева, Е. С. Анализ метрологического обеспечения производства : методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 200500 "Метрология, стандартизация и сертификация" / Е. С. Яковлева ; МГТУ, Кафедра технологии, сертификации и сервиса автомобилей. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1341.pdf&show=dcatalogues/1/1123704/1341.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

6. Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и оценка соответствия : учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Л. Е. Покрамович ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3208.pdf&show=dcatalogues/1/1136731/3208.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Вайскрובה, Е. С. Сертификация и управление качеством на базе стандартов ИСО серии 9000 : учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Н. И. Барышникова ; МГТУ, [каф. ССиТПП]. - Магнитогорск, 2010. - 134 с. : ил., диагр., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=5.pdf&show=dcatalogues/1/1078989/5.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

8. Вайскрובה, Е. С. Стандартизация и сертификация услуг : учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Г. Ш. Рубин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 94 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3112.pdf&show=dcatalogues/1/1135625/3112.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

9. Некрасова, С. А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества : учебное пособие / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидуллина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2868.pdf&show=dcatalogues/1/1133886/2868.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

10. Румянцев, М. И. Обработка металлов давлением и характеристики качества продукции : учебное пособие / М. И. Румянцев, Н. М. Локотунина, А. Б. Моллер ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1394.pdf&show=dcatalogues/1/1123849/1394.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

11. Румянцев, М. И. Техническое регулирование и стандартизация : учебное пособие / М. И. Румянцев, Н. А. Ручинская ; МГТУ, каф. ОМД. - Магнитогорск, 2010. - 214 с. : ил., табл. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=357.pdf&show=dcatalogues/1/1079004/357.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

12. Метрология. Стандартизация. Сертификация: Учебник / Под ред. В.М. Мишина. - М.: Юнити, 2013. - 495 с.

<https://znanium.com/bookread2.php?book=1028741&spec=1> (дата обращения: 25.09.2020).

13. Архипов А. В. Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии, направлениям экономики и управления / А.В. Архипов [и др.]; под ред. В.М. Мишина. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.-495 с.

<https://znanium.com/bookread2.php?book=1028793&spec=1> (дата обращения: 25.09.2020).

в) Методические указания:

1. Закон «Об обеспечении единства измерений»: Метод. указ. / Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. – 17 с.

2. Методы стандартизации: Метод. указ. / Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. – 15 с.

3. Средства для линейных измерений: Метод. указ. / Гун Г.С., Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. – 16 с.

4. Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость: Лабораторный практикум. – М.: МГТУ, 2001. – 71 с. (переиздание в 2013 г.).

5. Голубчик Э.М., Полякова М.А. Современные системы управления качеством металлопродукции: учебное пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 94 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель

3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель

4. Помещение для самостоятельной работы

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Вопросы для текущего контроля:

Стандартизация в процессах ОМД.

1. Роль измерений, испытаний и контроля в обеспечении качества продукции на уровне международных стандартов.
2. Современные методы, средства измерений и контроля. Показатели качества средств измерений.
3. Методы стандартизации. Унификация и типизация параметром металлургической продукции. Формирование специальных требований к качеству.
4. Основные принципы современных систем качества, международные стандарты на системы качества.
5. Классификация технологической документации. Электронный документооборот стандартов и прочих документов.
6. Применение ТУ, ТР, ТР ТС и международных стандартов относительно показателей качества металлопродукции.
7. Процедура коррекции нормативной и технической документации в металлургических цехах. Разработка и коррекция ТУ.

Сертификация в процессах ОМД.

1. Подтверждение соответствия для металлургической продукции. Определение вида подтверждения соответствия.
2. Процедура подготовки документации для сертификации продукции. Составление заявки.
3. Особенности схем сертификации. Сертификация продукции в различных системах.
4. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Проведение испытаний образца производителем. Декларирование соответствия.
5. Порядок сертификации продукции. Анализ состояния производства. Сертификация импортной продукции. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности.
6. Сертификация систем качества и производств. Аудит качества.

Управление качеством в процессах ОМД.

1. Виды производственного контроля качества. Стадии и объекты системы контроля качества. Типовые структурные подразделения службы технического контроля.
2. Измерение и контроль геометрических размеров, перемещений, скоростей и ускорений. Измерение и контроль электрических и оптических величин. Измерение температуры.
3. Определение характеристик материала на растяжение. Определение твердости материалов различными способами. Неразрушающие методы контроля материалов.
4. Технологические особенности метрологического обеспечения прокатного производства. Контроль геометрических размеров и формы проката. Контроль силовых параметров прокатки. Измерение длины и скорости проката. Измерение температуры проката.

5. Зарождение системы управления. Предпосылки развития системного подхода к управлению качеством продукции.
6. Назначение и состав функций в процессе управления качеством. Разработка и реализация мероприятий по качеству.
7. Основные принципы современных систем качества, международные стандарты на системы качества.
8. Методы описания и анализа процессов с целью обеспечения их качества: диаграмма сродства (affinity diagram), диаграмма связей (interrelationship diagram), древовидная диаграмма (tree diagram), матричная диаграмма (matrix diagram or quality table).

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции		
Знать	основные методики и способы подготовки технологической документации; правила формирования технологических документов и способы их промышленного применения; методы, способы и правила построения технологической документации, подходы в реализации на практике особенностей применения средств технического контроля качества выпускаемой продукции	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Роль измерений, испытаний и контроля в обеспечении качества продукции на уровне международных стандартов. 2. Современные методы, средства измерений и контроля. Показатели качества средств измерений. 3. Методы стандартизации. Унификация и типизация параметром металлургической продукции. Формирование специальных требований к качеству. 4. Основные принципы современных систем качества, международные стандарты на системы качества. 5. Классификация технологической документации. Электронный документооборот стандартов и прочих документов. 6. Применение ТУ, ТР, ТР ТС и международных стандартов относительно показателей качества металлопродукции. Процедура коррекции нормативной и технической документации в металлургических цехах. Разработка и коррекция ТУ.
Уметь	составлять содержание технологического документа; составлять техническое задание на разработку документации, в том числе подробное её содержание; разрабатывать документацию и внедрять её в процесс эксплуатации	Практические задания: Перечислить основные виды технологической документации, указать границы применимости каждого в рамках металлургического производства
Владеть	анализа структуры технологического	Задания на решение задач из профессиональной области

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	документа и его составления; детальной разработки и внедрения технологического документа в процесс производства и обеспечения качества	Представить проект ТУ на заданный вид металлургической продукции
ОПК-13 способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления		
Знать	основные определения и термины в области сертификации продукции и процессов; методики подготовки и проведения оценки соответствия (сертификации) продукции и процессов; алгоритм оценки соответствия (сертификации) продукции и процессов вплоть до получения соответствующего документа	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Подтверждение соответствия для металлургической продукции. Определение вида подтверждения соответствия. 2. Процедура подготовки документации для сертификации продукции. Составление заявки. 3. Особенности схем сертификации. Сертификация продукции в различных системах. 4. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Проведение испытаний образца производителем. Декларирование соответствия. 5. Порядок сертификации продукции. Анализ состояния производства. Сертификация импортной продукции. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности. 6. Сертификация систем качества и производств. Аудит качества.
Уметь	получать знания в области оценки соответствия; полностью готовить и проводить оценку соответствия продукции или процесса для получения соответствующего документа	Практические задания: 1. Перечислить основные способы сертификации металлургической продукции. 2. Провести сравнительный анализ способов сертификации металлургической продукции.
Владеть	способностями составления заявки на проведения процедуры сертификации; подготовки объектов сертификации согласно схемам сертификации;	Задания на решение задач из профессиональной области Выбрать стандарт и привести примеры соответствующей и несоответствующей ему продукции.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	подготовки документации к сертификации и организации персонала для проведения оценки соответствия	
ОПК-16 способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества		
Знать	основы процессов совершенствования и сертификации продукции и систем качества	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Виды производственного контроля качества. Стадии и объекты системы контроля качества. Типовые структурные подразделения службы технического контроля. 2. Зарождение системы управления. Предпосылки развития системного подхода к управлению качеством продукции. 3. Назначение и состав функций в процессе управления качеством. Разработка и реализация мероприятий по качеству. 4. Основные принципы современных систем качества, международные стандарты на системы качества. 5. Методы описания и анализа процессов с целью обеспечения их качества: диаграмма сродства (affinity diagram), диаграмма связей (interrelationship diagram), древовидная диаграмма (tree diagram), матричная диаграмма (matrix diagram or quality table).
Уметь	находить необходимые сведения, способствующие более эффективному совершенствованию продукции, разработке документации; разработке документации, сертифицированную процессов и улучшению систем качества сертифицированную процессов и улучшению систем качества	Практические задания: Анализ технологической документации, используемой при производстве материалов и изделий в процессах ОМД, с целью выявления наиболее значимых технологических параметров, требующих особого контроля

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	применения основ стандартизации, сертификации и управления качеством для планирования производства и совершенствования продукции; научного обоснования и практического применения опыта улучшения состояния производства продукции и её качества	Задания на решение задач из профессиональной области Представьте результаты своих собственных технологических экспериментов и исследований процессов и / или агрегатов и / или продукции с целью их совершенствования, проведенных в рамках выполнения НКР
ПК-2 способность и готовность исследовать структуру, механические, физические и другие свойства металлов в процессах пластической деформации		
Знать	необходимый объём сведений по материаловедению, достаточный для понимания основным принципов исследования свойств металлопродукции в части процессов её пластической обработки	Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой: 1. Измерение и контроль геометрических размеров, перемещений, скоростей и ускорений. Измерение и контроль электрических и оптических величин. Измерение температуры. 2. Определение характеристик материала на растяжение. Определение твердости материалов различными способами. Неразрушающие методы контроля материалов. 3. Технологические особенности метрологического обеспечения прокатного производства. Контроль геометрических размеров и формы проката. Контроль силовых параметров прокатки. Измерение длины и скорости проката. Измерение температуры проката.
Уметь	находить необходимые сведения для обоснования начала исследований свойств готовой продукции; систематизировать, анализировать и представлять данные о проведенных исследованиях в области микроструктуры металлопродукции	Практические задания: Описать методику проведения исследований: - на оптическом микроскопе; - определения балла зерна; - определения дисперсности перлита; - определения структурно-свободного цементита; - определения количества неметаллических включений и т.п.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	научным подходом к изучению вопросов качества продукции и процессов пластической деформации для её совершенствования; организации работы научной группы для исследования и совершенствования процесса производства металлопродукции с заданными структурными, механическими, физическими и другими свойствами	Задания на решение задач из профессиональной области Выбрать метод измерения твердости: - для материалов различной твердости; - для массивных изделий и сложной формы; - для тонких образцов. Выбор метода исследования: - для определения размера зерна в крупнозернистых материалах; - для определения размера зерна в ультрамелкозернистых материалах; - для исследования дислокационной структуры; - для исследования микрорельефа поверхности и т.п.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством в процессах ОМД» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на зачёт с оценкой **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. прочно усвоил предусмотренный программный материал, правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров, показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников (теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов), а также без ошибок выполнил практическое задание;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. в достаточной мере усвоил предусмотренный программный материал, правильно, аргументировано ответил на вопросы, показал хорошие знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников, а также без ошибок выполнил практическое задание;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. предусмотренный программный материал усвоен не в полной мере, обучающийся дал ответы не на все вопросы, показал неглубокие знания,

плохо владеет приемами рассуждения и сопоставления материалов, а также выполнил практическое задание с ошибками;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.