

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 30 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ»

Направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль/программа подготовки Материаловедение и цифровые производственные технологии

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость, зач. ед. / час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лабора- т. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
III	4 / 144	18	36	-	90	Зачет с оценкой
Итого	4 / 144	18	36	-	90	Зачет с оценкой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – приобретение профессиональных компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО, связанных формированием компетенций в области стандартизации материалов функционального и конструкционного назначения, их испытаний и оформления научно-технической документации в соответствии с требованиями стандартов.

Задачи:

овладеть основными понятиями в области технического регулирования, уметь их применять в практических ситуациях;

овладеть умениями работы со стандартами, техническими условиями (ТУ) и другими нормативными документами;

овладеть теоретическими знаниями о действующих нормативно-технических документов в области экспериментальных исследований и испытаний материалов, включая механические, трибологические и др., уметь их применять для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы технического регулирования в материаловедении» относится к базовой части ОПОП ВО, ее изучают в 3-ем семестре.

Пререквизиты дисциплины: основы информационных технологий в материаловедении, общее материаловедение и технологии металлов. Студент должен иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, уметь использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации. В результате освоения дисциплины «Основы технического регулирования в материаловедении» обучающиеся будут иметь необходимую базу для научно-исследовательской работы и ВКР.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-8	Частичное	Знать: требования к оформлению производственной и научно-технической документации, включая отчеты о НИР и патентных исследованиях. Уметь: оформлять производственную и научно-техническую документацию, включая отчеты о НИР и патентных исследованиях. Владеть: навыками оформления производственной и научно-технической документации, включая отчеты о НИР и патентных исследованиях.
ПК-13	Частичное	Знать: действующие нормативно-технические документы в области экспериментальных исследований и испытаний материалов, включая механические, трибологические и др. Уметь: использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Владеть: методологическими подходами к практическому применению требований нормативно-технической документации в научной и производственной деятельности.

ПК-16	Частичное	<p>Знать: основные принципы и подходы стандартизации в области маркировки сплавов на основе черных и цветных металлов.</p> <p>Уметь: использовать нормативные и методические материалы о стандартизации и сертификации изделий из функциональных и конструкционных материалов.</p> <p>Владеть: способностью использовать на производстве знания нормативных и методических материалов о технологической подготовке производства, стандартизации и сертификации изделий.</p>
-------	-----------	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Раздел 1. Основы технического регулирования.	3	1-4	3	4		20	2 / 28,6	
2	Раздел 2. Стандартизация в области маркировки материалов.	3	3-4	7	14		25	14 / 66,7	Рейтинг-контроль 1
			5-6						
			7-8						
3	Раздел 3. Стандартизация в области испытаний материалов.	3	11-12	4	12		25	6 / 33,3	Рейтинг-контроль 2
			13-14						
4	Раздел 4. Стандартизация в области научно-технической документации.	3	15-16	4	6		20	4 / 40	Рейтинг-контроль 3
			17-18						
Итого по дисциплине		3	18	18	36		90	26 / 48,1	Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Основы технического регулирования.

Тема 1.1. ФЗ «О техническом регулировании». Структура и содержание ФЗ «О техническом регулировании». Сфера применения ФЗ «О техническом регулировании». Понятия «техническое регулирование» и «технический регламент». Основные принципы технического регулирования. Формы технического регулирования. Объекты и субъекты технического регулирования. Цели технического регулирования.

Тема 1.2. Техническое законодательство. Виды технических регламентов. Структура технического регламента. Порядок разработки технического регламента. Государственный контроль за соблюдением технических регламентов.

Раздел 2. Стандартизация в области маркировки материалов.

Тема 2.1. Сущность стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации. Цели и методы стандартизации. Принципы, регламентирующие разработку стандартов РФ. Правила

разработки и утверждения стандартов. Регистрация, издание и распространение стандартов. Межотраслевые системные комплексы стандартов. Стандартизация технических условий.

Тема 2.2. Отечественная и зарубежная маркировка сталей и чугунов. Система стандартизации сталей. Общие принципы маркировки сталей. Принципы маркировки сталей по российским стандартам. Конструкционные стали. Инструментальные стали. Литейные стали. Стали специального назначения. Сортамент металлопроката. Маркировка сталей по европейским стандартам (Euronorm). Маркировка сталей по физическим характеристикам. Маркировка сталей по химическому составу. Европейская спецификация металлопроката. Классификация и обозначение чугунов.

Тема 2.3. Отечественная и зарубежная маркировка цветных сплавов. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы. Никель и его сплавы. Легкоплавкие металлы и сплавы. Сплавы специального назначения. Благородные металлы и сплавы.

Тема 2.4. Маркировка неметаллических материалов.

Полимерные материалы. Резины общего и специального назначения. Керамика. Композиционные материалы: карбоволокониты, бороволокониты, органоволокониты.

Раздел 3. Стандартизация в области испытаний материалов.

Тема 3.1. Стандартизация экспериментальных исследований в материаловедении. Планирование эксперимента (ГОСТ 24026-80). Федеральный закон от 26.06.2008 N102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Стандарты ГСИ. Методики выполнения измерений (ГОСТ 8.010-2013). Точность методов и результатов измерений (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002).

Тема 3.2. Механические испытания материалов. Методы испытаний на растяжение (ГОСТ 1497-84, 11701-84, 28870-90), в том числе при повышенных и пониженных температурах (ГОСТ 9651-84, 11150-84, 22706-77), на осадку (ГОСТ 8817-82), расплющивание (ГОСТ 8818-73), изгиб (ГОСТ 14019-2003) и ударный изгиб (ГОСТ 9454-78). Измерение твердости по Бринеллю (ГОСТ 9012-59, 22761-77), Роквеллу (ГОСТ 23677-79), Виккерсу (ГОСТ 2999-75), методом упругого отскока бойка по Шору (ГОСТ 23273-78), методом ударного отпечатка (ГОСТ 18661-73). Микротвердость (ГОСТ 21318-75).

Тема 3.3. Трибологические испытания материалов. Принципы, структура и основные элементы стандартных трибологических испытаний. Схемы трения. Методы измерения износа. Испытания на износостойкость (ГОСТ 23.224). Сравнительная оценка износостойкости при различных видах трения и изнашивания. Испытания в условиях, имитирующих эксплуатационные (ГОСТ 23.201, 23.202, 23.208). Определение несущей способности и прирабатываемости материалов.

Раздел 4. Стандартизация в области научно-технической документации.

Тема 4.1. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования к структуре и правилам оформления научно-технических отчетов по ГОСТ 7.32-2001. Обязательные структурные элементы отчета. Требования к содержанию структурных элементов. Правила оформления. Построение отчета. Иллюстрации и таблицы. Формулы и уравнения. Ссылки. Приложения. Нормоконтроль отчета о НИР.

Тема 4.2. Отчет о патентных исследованиях. Основные понятия и определения. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96. Содержание и порядок проведения патентных исследований. Задание на проведение патентных исследований. Регламент поиска. Построение, изложение и оформление отчета о патентных исследованиях. Форма отчета о поиске.

Тема 4.3. Библиографический список. Оформление библиографии (ГОСТ Р 7.0.5-2008). Библиографическая запись и библиографическое описание (ГОСТ 7.1-2003). Одноуровневое, многоуровневое и аналитическое библиографическое описание. Примеры библиографического описания различных типов отечественных и зарубежных источников.

Заключение.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Основы технического регулирования.

Тема 1.2. Техническое законодательство. Виды технических регламентов. Структура технического регламента. Порядок разработки технического регламента. Государственный контроль за соблюдением технических регламентов.

Содержание практических занятий.

Порядок разработки технических регламентов.

Раздел 2. Стандартизация в области маркировки материалов.

Тема 2.2. Отечественная и зарубежная маркировка сталей и чугунов. Система стандартизации сталей. Общие принципы маркировки сталей. Принципы маркировки сталей по российским стандартам. Конструкционные стали. Инструментальные стали. Литейные стали. Стали специального назначения. Сортамент металлопроката. Маркировка сталей по европейским стандартам (Euronorm). Маркировка сталей по физическим характеристикам. Маркировка сталей по химическому составу. Европейская спецификация металлопроката. Классификация и обозначение чугунов.

Содержание практических занятий.

Маркировка сталей и чугунов.

Тема 2.3. Отечественная и зарубежная маркировка цветных сплавов. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы. Никель и его сплавы. Легкоплавкие металлы и сплавы. Сплавы специального назначения. Благородные металлы и сплавы.

Содержание практических занятий.

Маркировка цветных сплавов.

Тема 2.4. Маркировка неметаллических материалов.

Полимерные материалы. Резины общего и специального назначения. Керамика. Композиционные материалы: карбоволокониты, бороволокониты, органоволокониты.

Содержание практических занятий.

Маркировка неметаллических материалов.

Раздел 3. Стандартизация в области испытаний материалов.

Тема 3.1. Стандартизация экспериментальных исследований в материаловедении. Планирование эксперимента (ГОСТ 24026-80). Федеральный закон от 26.06.2008 N102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Стандарты ГСИ. Методики выполнения измерений (ГОСТ 8.010-2013). Точность методов и результатов измерений (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002).

Содержание практических занятий.

Обеспечение единства и точности измерений.

Тема 3.2. Механические испытания материалов. Методы испытаний на растяжение (ГОСТ 1497-84, 11701-84, 28870-90), в том числе при повышенных и пониженных температурах (ГОСТ 9651-84, 11150-84, 22706-77), на осадку (ГОСТ 8817-82), расплющивание (ГОСТ 8818-73), изгиб (ГОСТ 14019-2003) и ударный изгиб (ГОСТ 9454-78). Измерение твердости по Бринеллю (ГОСТ 9012-59, 22761-77), Роквеллу (ГОСТ 23677-79), Виккерсу (ГОСТ 2999-75), методом упругого отскока бойка по Шору (ГОСТ 23273-78), методом ударного отпечатка (ГОСТ 18661-73). Микротвердость (ГОСТ 21318-75).

Содержание практических занятий.

Анализ регламентирующих документов в области механических испытаний.

Тема 3.3. Трибологические испытания материалов. Принципы, структура и основные элементы стандартных трибологических испытаний. Схемы трения. Методы измерения износа. Испытания на износостойкость (ГОСТ 23.224). Сравнительная оценка износостойкости при различных видах трения и изнашивания. Испытания в условиях, имитирующих эксплуатационные (ГОСТ 23.201, 23.202, 23.208). Определение несущей способности и прирабатываемости материалов.

Содержание практических занятий.

Анализ регламентирующих документов в области трибологических испытаний.

Раздел 4. Стандартизация в области научно-технической документации.

Тема 4.1. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования к структуре и правилам оформления научно-технических отчетов по ГОСТ 7.32-2001. Обязательные структурные элементы отчета. Требования к содержанию структурных элементов. Правила оформления. Построение отчета. Иллюстрации и таблицы. Формулы и уравнения. Ссылки. Приложения. Нормоконтроль отчета о НИР.

Тема 4.2. Отчет о патентных исследованиях. Основные понятия и определения. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96. Содержание и порядок проведения патентных исследований. Задание на проведение патентных исследований. Регламент поиска. Построение, изложение и оформление отчета о патентных исследованиях. Форма отчета о поиске.

Тема 4.3. Библиографический список. Оформление библиографии (ГОСТ Р 7.0.5-2008). Библиографическая запись и библиографическое описание (ГОСТ 7.1-2003). Одноуровневое, многоуровневое и аналитическое библиографическое описание. Примеры библиографического описания различных типов отечественных и зарубежных источников.

Содержание практических занятий.

Оформление нормативно-технической документации в научной и производственной деятельности.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Основы технического регулирования в материаловедении» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Лекции-визуализации (темы 1.1, 1.2, 4.1, 4.2, 4.3);
- Лекции-консультации (темы 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3);
- Разбор конкретных ситуаций (темы 4.1, 4.2, 4.3).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль в форме рейтинг -контроля

Вопросы к рейтинг контролю № 1

1. Структура и содержание ФЗ «О техническом регулировании».
2. Сфера применения ФЗ «О техническом регулировании».
3. Понятия «техническое регулирование» и «технический регламент».
4. Основные принципы технического регулирования.
5. Формы технического регулирования.
6. Объекты и субъекты технического регулирования.
7. Цели технического регулирования.
8. Виды технических регламентов.
9. Структура технического регламента.
10. Порядок разработки технического регламента.
11. Государственный контроль за соблюдением технических регламентов.
12. Система стандартизации стале. Общие принципы маркировки стале.
13. Принципы маркировки стале по российским стандартам.
14. Маркировка стале по европейским стандартам.

15. Маркировка сталей по США.
16. Классификация и обозначение чугунов.

Вопросы к рейтинг контролю № 2

1. Нормативные документы в области стандартизации.
2. Цели и методы стандартизации.
3. Принципы, регламентирующие разработку стандартов РФ. Правила разработки и утверждения стандартов.
4. Регистрация, издание и распространение стандартов.
5. Межотраслевые системные комплексы стандартов.
6. Стандартизация технических условий.
7. Маркировка алюминия и его сплавов.
8. Маркировка магния и его сплавов.
9. Маркировка титана и его сплавов.
10. Маркировка меди и ее сплавов.
11. Маркировка легкоплавких металлов и сплавов.
12. Маркировка полимерных материалов.
13. Маркировка резины общего и специального назначения.
14. Маркировка керамических материалов.
15. Маркировка композиционных материалов.
16. Федеральный закон от 26.06.2008 N102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
17. Государственная система обеспечения единства измерений.
18. Методики выполнения измерений (ГОСТ 8.010-2013).

Вопросы к рейтинг контролю № 3

1. Точность методов и результатов измерений (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002).
2. Методы испытаний материалов на растяжение (ГОСТ 1497-84, 11701-84, 28870-90).
3. Измерение твердости по Бринеллю (ГОСТ 9012-59, 22761-77).
4. Измерение твердости по Роквеллу (ГОСТ 23677-79).
5. Измерение твердости по Виккерсу (ГОСТ 2999-75).
6. Микротвердость (ГОСТ 21318-75).
7. Принципы, структура и основные элементы стандартных трибологических испытаний.
8. Схемы трения в стандартных трибологических испытаниях.
9. Испытания на износостойкость (ГОСТ 23.224).
10. Сравнительная оценка износостойкости при различных видах трения и изнашивания.
11. Испытания в условиях, имитирующих эксплуатационные (ГОСТ 23.201, 23.202, 23.208).
12. Определение несущей способности и прирабатываемости материалов.
13. Общие требования к структуре и правилам оформления научно-технических отчетов по ГОСТ 7.32-2001.
14. Структурные элементы научно-технических отчетов.
15. Правила оформления научно-технических отчетов. Оформление иллюстраций и таблиц в научно-технических отчетах. Формулы и уравнения в научно-технических отчетах.
16. Нормоконтроль отчета о НИР.
17. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
18. Содержание и порядок проведения патентных исследований. Оформление задания на проведение патентных исследований.
19. Регламент патентного поиска.
20. Оформление библиографии (ГОСТ Р 7.0.5-2008).
21. Библиографическая запись и библиографическое описание (ГОСТ 7.1-2003).
22. Одноуровневое библиографическое описание.
23. Многоуровневое библиографическое описание.

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой

Вопросы на зачет с оценкой

1. Структура и содержание ФЗ «О техническом регулировании».
2. Сфера применения ФЗ «О техническом регулировании».
3. Понятия «техническое регулирование» и «технический регламент».
4. Основные принципы технического регулирования.
5. Формы технического регулирования.
6. Объекты и субъекты технического регулирования.
7. Цели технического регулирования.
8. Виды технических регламентов.
9. Структура технического регламента.
10. Порядок разработки технического регламента.
11. Государственный контроль за соблюдением технических регламентов.
12. Нормативные документы в области стандартизации.
13. Цели и методы стандартизации.
14. Принципы, регламентирующие разработку стандартов РФ. Правила разработки и утверждения стандартов.
15. Регистрация, издание и распространение стандартов.
16. Межотраслевые системные комплексы стандартов.
17. Стандартизация технических условий.
18. Система стандартизации сталей. Общие принципы маркировки сталей.
19. Принципы маркировки сталей по российским стандартам.
20. Маркировка сталей по европейским стандартам.
21. Маркировка сталей по США.
22. Классификация и обозначение чугунов. Маркировка алюминия и его сплавов.
23. Маркировка магния и его сплавов.
24. Маркировка титана и его сплавов.
25. Маркировка меди и ее сплавов.
26. Маркировка легкоплавких металлов и сплавов.
27. Маркировка полимерных материалов.
28. Маркировка резины общего и специального назначения.
29. Маркировка керамических материалов.
30. Маркировка композиционных материалов.
31. Федеральный закон от 26.06.2008 N102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
32. Государственная система обеспечения единства измерений.
33. Методики выполнения измерений (ГОСТ 8.010-2013).
34. Точность методов и результатов измерений (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002).
35. Методы испытаний материалов на растяжение (ГОСТ 1497-84, 11701-84, 28870-90).
36. Измерение твердости по Бринеллю (ГОСТ 9012-59, 22761-77).
37. Измерение твердости по Роквеллу (ГОСТ 23677-79).
38. Измерение твердости по Виккерсу (ГОСТ 2999-75).
39. Микротвердость (ГОСТ 21318-75).
40. Принципы, структура и основные элементы стандартных трибологических испытаний.
41. Схемы трения в стандартных трибологических испытаниях.
42. Испытания на износостойкость (ГОСТ 23.224).
43. Сравнительная оценка износостойкости при различных видах трения и изнашивания.
44. Испытания в условиях, имитирующих эксплуатационные (ГОСТ 23.201, 23.202, 23.208).
45. Определение несущей способности и прирабатываемости материалов.
46. Общие требования к структуре и правилам оформления научно-технических отчетов по ГОСТ 7.32-2001.
47. Структурные элементы научно-технических отчетов.
48. Правила оформления научно-технических отчетов. Оформление иллюстраций и таблиц в научно-технических отчетах. Формулы и уравнения в научно-технических отчетах.
49. Нормоконтроль отчета о НИР.

50. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
51. Содержание и порядок проведения патентных исследований. Оформление задания на проведение патентных исследований.
52. Регламент патентного поиска.
53. Оформление библиографии (ГОСТ Р 7.0.5-2008).
54. Библиографическая запись и библиографическое описание (ГОСТ 7.1-2003).
55. Одноуровневое библиографическое описание.
56. Многоуровневое библиографическое описание.

Самостоятельная работа

Раздел 1. Основы технического регулирования.

Тема 1.2. Техническое законодательство. Виды технических регламентов. Структура технического регламента. Порядок разработки технического регламента. Государственный контроль за соблюдением технических регламентов.

Раздел 2. Стандартизация в области маркировки материалов.

Тема 2.2. Отечественная и зарубежная маркировка сталей и чугунов. Система стандартизации сталей. Общие принципы маркировки сталей. Принципы маркировки сталей по российским стандартам. Конструкционные стали. Инструментальные стали. Литейные стали. Стали специального назначения. Сортамент металлопроката. Маркировка сталей по европейским стандартам (Euronorm). Маркировка сталей по физическим характеристикам. Маркировка сталей по химическому составу. Европейская спецификация металлопроката. Классификация и обозначение чугунов.

Тема 2.3. Отечественная и зарубежная маркировка цветных сплавов. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы. Никель и его сплавы. Легкоплавкие металлы и сплавы. Сплавы специального назначения. Благородные металлы и сплавы.

Тема 2.4. Маркировка неметаллических материалов.

Полимерные материалы. Резины общего и специального назначения. Керамика. Композиционные материалы: карбоволокониты, бороволокониты, органоволокониты.

Раздел 3. Стандартизация в области испытаний материалов.

Тема 3.1. Стандартизация экспериментальных исследований в материаловедении. Стандарты ГСИ. Методики выполнения измерений (ГОСТ 8.010-2013). Точность методов и результатов измерений (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002).

Тема 3.2. Механические испытания материалов. Методы испытаний на растяжение (ГОСТ 1497-84, 11701-84, 28870-90), в том числе при повышенных и пониженных температурах (ГОСТ 9651-84, 11150-84, 22706-77), на осадку (ГОСТ 8817-82), расплющивание (ГОСТ 8818-73), изгиб (ГОСТ 14019-2003) и ударный изгиб (ГОСТ 9454-78). Измерение твердости по Бринеллю (ГОСТ 9012-59, 22761-77), Роквеллу (ГОСТ 23677-79), Виккерсу (ГОСТ 2999-75), методом упругого отскока бойка по Шору (ГОСТ 23273-78), методом ударного отпечатка (ГОСТ 18661-73). Микротвердость (ГОСТ 21318-75).

Тема 3.3. Трибологические испытания материалов. Принципы, структура и основные элементы стандартных трибологических испытаний. Схемы трения. Методы измерения износа. Испытания на износостойкость (ГОСТ 23.224). Сравнительная оценка износостойкости при различных видах трения и изнашивания. Испытания в условиях, имитирующих эксплуатационные (ГОСТ 23.201, 23.202, 23.208). Определение несущей способности и прирабатываемости материалов.

Раздел 4. Стандартизация в области научно-технической документации.

Тема 4.1. Отчет о научно-исследовательской работе. Обязательные структурные элементы отчета. Требования к содержанию структурных элементов. Правила оформления. Построение отчета. Иллюстрации и таблицы. Формулы и уравнения. Ссылки. Приложения. Нормоконтроль отчета о НИР.

Тема 4.2. Отчет о патентных исследованиях. Основные понятия и определения. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96. Содержание и порядок проведения патентных исследований. Задание на проведение патентных исследований. Регламент поиска. Построение, изложение и оформление отчета о патентных исследованиях. Форма отчета о поиске.

Тема 4.3. Библиографический список. Оформление библиографии (ГОСТ Р 7.0.5-2008). Библиографическая запись и библиографическое описание (ГОСТ 7.1-2003). Одноуровневое, многоуровневое и аналитическое библиографическое описание. Примеры библиографического описания различных типов отечественных и зарубежных источников.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература			
1. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебное пособие / Боларев Б.П. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 254 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009799-2	2015		http://znanium.com/catalog/product/457803
2. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие/Дехтярь Г. М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-905554-44-5	2016		http://znanium.com/catalog/product/537788
3. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие/Берновский Ю. Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-91134-838-0			http://znanium.com/catalog/product/527632
Дополнительная литература			
1. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: учеб. пособие/ Д.Д. Грибанов. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный	2019		http://znanium.com/catalog/product/995625
2. Основы технического регулирования: учебное пособие / Е.А. Цапко; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 287 с. ISBN 978-5-4387-0305-1	2013		portal.tpu.ru/SHARED/e/E/TSAPKO/Study/tech/Tab/Пособие%20Основы%20технического%20р.pdf
3. Камышова, Н. В. Современная концепция развития технического регулирования в Российской Федерации: учебно-методическое пособие / Н. В. Камышова. – СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. – 114 с. – ISBN 2227-8397	2013		http://www.iprbookshop.ru/68127.html
4. Техническое регулирование в литейном производстве: учеб.-справ. пособие / А.А. Панфилов, Е.С. Прусов. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2015. – 129 с. – №0321501206.	2015		

7.2. Периодические издания

Научные журналы: «Заводская лаборатория. Диагностика материалов», «Вестник технического регулирования», «Стандарты и качество».

7.3. Интернет-ресурсы

<http://standard.gost.ru> : Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационный портал по стандартизации.

<http://www.gostinfo.ru> : ФГУП «Стандартинформ».

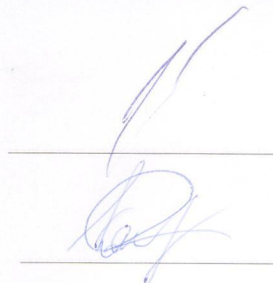
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические проводятся в специализированной аудитории, оборудованной персональным компьютером с выходом в Интернет.

Лекционные аудитории оборудованы проекторами. Ноутбук.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: MS Windows, MS PowerPoint.

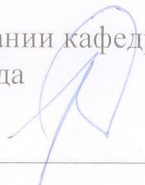
Рабочую программу составила
доцент кафедры ТФ и КМ, к.т.н. Л.В. Картонова



Рецензент
Начальник по производству ООО «ИнЛитТех»

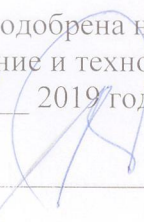
Е.В. Бельмисова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТФ и КМ
Протокол № 1 от 30.08 2019 года



Заведующий кафедрой ТФ и КМ _____ В.А. Кечин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
Протокол № 1 от 30.08 2019 года



Председатель комиссии _____ В.А. Кечин

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 22.08.2020 года

Заведующий кафедрой Ф.А.Кич В.А.Кереев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____