

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 ОД



А.А. Панфилов

« 17 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Направление подготовки	22.06.01 Технологии материалов
Направленность подготовки	Литейное производство
Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная
Квалификация выпускника	«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ акад. час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
4	4(144)	20	4	-	48	Экзамен
Итого	4(144)	20	4	-	48	Экзамен

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Техническое регулирование в литейном производстве» по ОПОП направления аспирантура 22.06.01 «Технологии материалов», профиль «Литейное производство» является формирование теоретических представлений о методологии создания новых композиций сплавов, профессиональных компетенций и навыков по разработке новых инновационных технологий обеспечивающих получение сплавов с заданными свойствами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Техническое регулирование в литейном производстве» относится к вариативной части блока 1 и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.2.2) при освоении ОПОП аспирантуры по направлению 22.06.01 «Технологии материалов», профиль 05.16.04 «Литейное производство».

Преподавание дисциплины на 2 курсе аспирантуры ведется на основе знаний полученных в курсе, «Материаловедение», «Теория литейных процессов», «Производство отливок из сплавов на основе черных и цветных металлов».

Углубленное изучение генезиса и основ синтеза позволит получить навыки в области разработки сплавов функционального и конструкционного назначения.

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)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ОПК-10	Подготовка кадров высшей квалификации	Способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
ОПК-12	Подготовка кадров высшей квалификации	Способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий
ОПК-13	Подготовка кадров высшей квалификации	Способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления

Учебная дисциплина «Техническое регулирование в литейном производстве» относится к вариативной части блока 1 и является дисциплиной по выбору при освоении

ОПОП аспирантуры по направлению 22.06.01 «Технологии материалов», профиль «Литейное производство».

Компетенции, приобретенные аспирантами в курсе «Техническое регулирование в литейном производстве» должны использоваться в процессе самостоятельной научно-исследовательской и педагогической работе при выполнении выпускной квалификационной работы аспиранта, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

знать:

- основные принципы и подходы стандартизации в области маркировки сплавов на основе черных и цветных металлов (ОПК-13);
- действующие нормативно-технические документы в области экспериментальных исследований и испытаний материалов, включая механические, трибологические и др. (ОПК-12);
- требования к оформлению производственной и научно-технической документации, включая отчеты о НИР и патентных исследованиях (ОПК-10, ОПК-13);

уметь:

- оформлять производственную и научно-техническую документацию, включая отчеты о НИР и патентных исследованиях (ОПК-13);
- использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ОПК-10, ОПК-12);
- использовать нормативные и методические материалы о стандартизации и сертификации изделий из литых функциональных и конструкционных материалов (ОПК-13);

владеть:

- методологическими подходами к практическому применению требований нормативно-технической документации в научной и производственной деятельности (ОПК-10, ОПК-12);
- навыками оформления производственной и научно-технической документации, включая отчеты о НИР и патентных исследованиях (ОПК-13).

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 114 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов 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.	2							Собеседование
	Тема 1.1			2	-	-	-	4	
	Тема 1.2			2	-	-	-	6	
	Тема 1.3			4	1	-	-	6	
2	Раздел 2.	2							
	Тема 2.1			2	-	-	-	4	
	Тема 2.2			2	-	-	-	6	
	Тема 2.3			4	1	-	-	6	
3	Раздел 3.	2							Собеседование
	Тема 3.1			2	-	-	-	4	
	Тема 3.2			2	-	-	-	6	
	Тема 3.3			4	1	-	-	6	
Итого за семестр:				20				48	
Наличие в дисциплине КП/КР		-	-	-	-	-	-	-	-
Всего по УП				20	4			48	Экзамен

4.1 Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1.	Раздел I. Стандартизация в области маркировки материалов.	
1.1.	Тема 1. 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.
1.2	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.
1.3	Маркировка неметаллических материалов.	Полимерные материалы. Пластмассы. Синтетические эластомеры. Резины общего и специального назначения. Древесные материалы. Керамика. Материалы керамические инструментальные. Стекло и стеклянные изделия. Графит. Композиционные материалы: карбоволокниты, бороволокниты, органоволокниты.
2.	Раздел II. Стандартизация в области испытаний материалов.	
2.1.	Тема 1. Стандартизация экспериментальных исследований в материаловедении.	1. 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).
2.2	Тема 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)
2.3	Тема 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.
3.	Раздел III. Стандартизация в области научно-технической документации.	
3.1.	Тема 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.
3.2	Тема 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.
3.3	Тема 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.

4.2 ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)
1. Стандартизация в области маркировки материалов	Отечественная и зарубежная маркировка черных и цветных сплавов	1
2. Стандартизация в области испытаний материалов	Анализ регламентирующих документов в области обеспечения единства и точности измерений	1
3. Стандартизация в области научно-технической документации	Оформление отчета о научно-исследовательской работе, отчета о патентных исследованиях и библиографического описания	2

4.3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа аспирантов является важнейшим компонентом образовательного процесса, развивающим их способность к самообучению и повышению своего профессионального уровня в аспекте полного овладения компетенциями ОПК-10, ОПК-12, ОПК-13.

Цель самостоятельной работы – приобретение новых знаний с использованием современных образовательных технологий; способность обобщать результаты выполненной работы, а также анализировать полученные знания.

Самостоятельная работа, направленная на закрепление учебного материала, включает в себя следующие виды работы аспирантов: опережающая самостоятельная работа, подготовка к зачету. Опережающая самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя.

Задания для самостоятельной работы:

№ п/п	Содержание самостоятельной работы аспирантов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма отчетности студента
1	Составление реферативного конспекта по разделу №1 «Стандартизация в области маркировки материалов». Подтверждение соответствия в материаловедении и литейном производстве. Стандартизация и сертификация инновационной и нанотехнологической продукции в области материаловедения.	16	ОПК-10 ОПК-12 ОПК-13	Отчет о выполнении индивидуального задания по разделу №1 в соответствии с ГОСТ 7.32-2003

2	Составление реферативного конспекта по разделу №2 «Стандартизация в области испытаний материалов». Стандарты ASTM International (American Society for Testing and Materials) на методы испытаний материалов функционального и конструкционного назначения.	16	ОПК-10 ОПК-12 ОПК-13	Отчет о выполнении индивидуального задания по разделу №2 в соответствии с ГОСТ 7.32-2003
3	Составление реферативного конспекта по разделу №3 «Стандартизация в области научно-технической документации». Международные стандарты в сфере документационного обеспечения научной деятельности. Стандарты ИСО в области оформления научно-технических документов.	16	ОПК-10 ОПК-12 ОПК-13	Отчет о выполнении индивидуального задания по разделу №3 в соответствии с ГОСТ 7.32-2003

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Большая часть лекционного материала оформлена в виде презентаций с использованием стандартной программы PowerPoint. Для демонстрации наглядно-демонстрационного материала лекций используются проектор, ноутбук. С целью формирования и развития профессиональных компетенций у аспирантов в рамках лекционных, занятий предусмотрено рассмотрение конкретных технологических ситуаций.

В преподавании дисциплины «22.06.01 «Технологии материалов»» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема № 1.1 -5.3).

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

В соответствии с Положением о формировании фонда оценочных средств по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, оценочным средством выбрано собеседование.

Собеседование является средством контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Для оценки текущей успеваемости предусмотрены три собеседования за учебный год.

В конце учебного года по данной дисциплине предусмотрена сдача экзамена и успеваемость определяется следующими оценками: «5», «4», «3», «2». Критерии оценок представлены в табл.3.

**Шкала оценивания
(экзамен)**

Таблица 3

Оценка	Критерии
Оценка «5»	Аспирант показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Аспирант обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике.
Оценка «4»	Аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает некоторые ошибки, которые исправляет самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса.
Оценка «3»	Аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе.
Оценка «2»	Аспирант обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке аспиранта, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Ниже приведены вопросы для контроля текущей успеваемости.

Собеседование №1.

1. Система стандартизации сталей.
2. Общие принципы маркировки сталей.
3. Принципы маркировки сталей по российским стандартам.
4. Маркировка сталей по европейским стандартам (Euronorm).
5. Сортамент металлопроката.
6. Европейская спецификация металлопроката.
7. Классификация и обозначение чугунов.
8. Маркировка алюминия и его сплавов.
9. Маркировка магния и его сплавов.
10. Маркировка титана и его сплавов.
11. Маркировка меди и ее сплавов.
12. Маркировка легкоплавких металлов и сплавов.
13. Маркировка полимерных материалов.
14. Маркировка керамических материалов.
15. Маркировка композиционных материалов.

Собеседование №2

1. Федеральный закон от 26.06.2008 N102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
2. Государственная система обеспечения единства измерений.
3. Методики выполнения измерений (ГОСТ 8.010-2013).
4. Точность методов и результатов измерений (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002).
5. Методы испытаний материалов на растяжение (ГОСТ 1497-84, 11701-84, 28870-90).
6. Измерение твердости по Бринеллю (ГОСТ 9012-59, 22761-77).
7. Измерение твердости по Роквеллу (ГОСТ 23677-79).
8. Измерение твердости по Виккерсу (ГОСТ 2999-75).
9. Микротвердость (ГОСТ 21318-75).

10. Принципы, структура и основные элементы стандартных трибологических испытаний.
11. Схемы трения в стандартных трибологических испытаниях.
12. Испытания на износостойкость (ГОСТ 23.224).
13. Сравнительная оценка износостойкости при различных видах трения и изнашивания.
14. Испытания в условиях, имитирующих эксплуатационные (ГОСТ 23.201, 23.202, 23.208).
15. Определение несущей способности и прирабатываемости материалов.

Собеседование №3

1. Общие требования к структуре и правилам оформления научно-технических отчетов по ГОСТ 7.32-2001.
2. Структурные элементы научно-технических отчетов.
3. Правила оформления научно-технических отчетов.
4. Оформление иллюстраций и таблиц в научно-технических отчетах.
5. Формулы и уравнения в научно-технических отчетах.
6. Нормоконтроль отчета о НИР.
7. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
8. Содержание и порядок проведения патентных исследований.
9. Оформление задания на проведение патентных исследований.
10. Регламент патентного поиска.
11. Оформление библиографии (ГОСТ Р 7.0.5-2008).
12. Библиографическая запись и библиографическое описание (ГОСТ 7.1-2003).
13. Одноуровневое библиографическое описание.
14. Многоуровневое библиографическое описание.
15. Аналитическое библиографическое описание.

Вопросы к экзамену

1. Система стандартизации сталей.
2. Общие принципы маркировки сталей.
3. Принципы маркировки сталей по российским стандартам.
4. Маркировка сталей по европейским стандартам (Euronorm).
5. Сортамент металлопроката.
6. Европейская спецификация металлопроката.
7. Классификация и обозначение чугунов.
8. Маркировка алюминия и его сплавов.
9. Маркировка магния и его сплавов.
10. Маркировка титана и его сплавов.
11. Маркировка меди и ее сплавов.
12. Маркировка легкоплавких металлов и сплавов.
13. Маркировка полимерных материалов.
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).
19. Точность методов и результатов измерений (ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002).
20. Методы испытаний материалов на растяжение (ГОСТ 1497-84, 11701-84, 28870-90).
21. Измерение твердости по Бринеллю (ГОСТ 9012-59, 22761-77).
22. Измерение твердости по Роквеллу (ГОСТ 23677-79).
23. Измерение твердости по Виккерсу (ГОСТ 2999-75).
24. Микротвердость (ГОСТ 21318-75).

25. Принципы, структура и основные элементы стандартных трибологических испытаний.
26. Схемы трения в стандартных трибологических испытаниях.
27. Испытания на износостойкость (ГОСТ 23.224).
28. Сравнительная оценка износостойкости при различных видах трения и изнашивания.
29. Испытания в условиях, имитирующих эксплуатационные (ГОСТ 23.201, 23.202, 23.208).
30. Определение несущей способности и прирабатываемости материалов.
31. Общие требования к структуре и правилам оформления научно-технических отчетов по ГОСТ 7.32-2001.
32. Структурные элементы научно-технических отчетов.
33. Правила оформления научно-технических отчетов.
34. Оформление иллюстраций и таблиц в научно-технических отчетах.
35. Формулы и уравнения в научно-технических отчетах.
36. Нормоконтроль отчета о НИР.
37. Патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.
38. Содержание и порядок проведения патентных исследований.
39. Оформление задания на проведение патентных исследований.
40. Регламент патентного поиска.
41. Оформление библиографии (ГОСТ Р 7.0.5-2008).
42. Библиографическая запись и библиографическое описание (ГОСТ 7.1-2003).
43. Одноуровневое библиографическое описание.
44. Многоуровневое библиографическое описание.
45. Аналитическое библиографическое описание.

7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, издательство	Год	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		печатные издания (кол-во)	электронные (наименование ресурсов)
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: учеб. пособие / Д.Д. Грибанов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 127 с. – ISBN 978-5-16-009677-3.	2015	1	ЭБС znanium.com
2. Стандартизация, сертификация, лицензирование: сборник нормативных актов и документов / сост. Хлистун Ю.В. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 430 с. – ISBN 978-5-905916-06-9.	2015		ЭБС IPRbooks
3. Карпова О.В. Стандартизация на предприятии: учебное пособие / Карпова О.В., Логанина В.И.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 154 с.	2014		ЭБС IPRbooks

Дополнительная литература*			
1. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: учеб. пособие / Д.Д. Грибанов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 127 с. – ISBN 978-5-16-009677-3.	2015	-	ЭБС znanium.com
2. Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем: учебное пособие / Н.А. Северцев, В.Н. Темнов. – М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-905554-54-4	2015	-	ЭБС znanium.com
3. Стандарты и качество продукции: учеб.-практ. пособие / Ю.Н. Берновский. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с. – ISBN 978-5-91134-838-0.	2014	-	ЭБС znanium.com
4. Берновский Ю.Н. Стандартизация продукции, процессов и услуг: учебно-практическое пособие / Берновский Ю.Н. – М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012. – 296 с. – ISBN 978-5-93088-107-3	2012		ЭБС znanium.com
Техническое регулирование в литейном производстве: учеб.-справ. пособие / А.А. Панфилов, Е.С. Прусов. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2015. – 129 с. – №0321501206.	2015		ЭБС znanium.com
Интернет-ресурсы			
1. Научная электронная библиотека			http://elibrary.ru
2. РАЛ-Инфо – крупнейший в мире информационный портал о литейном производстве.			www.ruscasting.ru
3. Электронная информационно-образовательная среда ВлГУ на базе системы управления обучением LMS Moodle.			www.de.vlsu.ru:81/umk
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Информационный портал по стандартизации.			http://standard.gost.ru
5. ФГУП «Стандартинформ».			http://www.gostinfo.ru

7.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, а также помещения для самостоятельной работы, оборудованные проекторами, ноутбук, рекламные проспекты и информационные материалы.

Таблица 7.2.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид учебных занятий по дисциплине	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
Лекции	Лекционная аудитория 101-2, 201-2	Проекторы, интерактивная доска, ноутбуки, телевизор	ОС Microsoft Windows. Стандартные офисные программы (MS Word, MS Excel). Системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, AutoCAD.
Практические занятия, СРС	Лаборатория материаловедения и металлографии (103-2) Лаборатория «Диагностика материалов» (108-4)	ПК, множительная орг. техника	ОС Microsoft Windows. Стандартные офисные программы (MS Word, MS Excel). Системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, AutoCAD.


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.06.01 «Технологии материалов» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Рабочую программу составил
профессор кафедры ТФ и КМ, д.т.н. _____ В.А. Кечин
(ФИО, подпись) 

Рецензент
(представитель работодателя) Крестьянин А.А. Сам. ген. директор ООО, ИПО, ИИЛитТех А.К. Кривин
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии функциональных и конструкционных материалов»


Протокол № 1 от 28.08.20 года

Заведующий кафедрой ТФ и КМ _____ В.А. Кечин
(ФИО, подпись) 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 22.06.01 «Технологии материалов»

Протокол № 1 от 28.08.20 года

Председатель комиссии

профессор кафедры ТФ и КМ, д.т.н. _____ В.А. Кечин
(ФИО, подпись) 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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 _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«Техническое регулирование в литейном производстве»

образовательной программы направления подготовки 22.06.01 «Технологии материалов»,

направленность: Литейное производство (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата распорядительного документа о внесении изменения)
1			
2			

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *полное наименование*, протокол № ___ от __. __. 201__ г.

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись / ФИО