

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



по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 10 » 11 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ И ТЕХНОЛОГИЯХ

Направление подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»

Профиль подготовки

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

заочная

Семестр	Трудоем- кость, зач. ед. (час.)	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зачет)
I	3 (108)	6	10		92	Зачет с оценкой
II	3 (108)	2	8		98	Зачет с оценкой
Итого	6 (216)	8	18		190	Зачет с оценкой, зачет с оценкой

Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «История науки о материалах и технологиях» формирование теоретических и практических знаний в области истории науки о материалах и технологиях.

В результате освоения данной дисциплины у студентов формируются основные общекультурные компетенции, отвечающие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения ОПОП ВО по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов».

Таблица 1. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

Код	Требования к результатам освоения программы бакалавриата
ОК-2	понимание социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-3	культура мышления, способность к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «История науки о материалах и технологиях» относится к вариативной части блока 1 ОПОП ВО. Данную дисциплину студенты изучают в 1-м и 2-м семестрах.

Для успешного освоения студентами курса «История науки о материалах и технологиях» необходимо знание основных курсов: математики, химии, физики.

Знания и навыки, полученные при изучении данного курса, широко применяются студентами при изучении других дисциплин блока 1: материаловедение металлических и неметаллических материалов; неметаллические материалы и технология их обработки; основы технологии художественного литья; основы художественной обработки металлов давлением; а также при прохождении учебной практики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «История науки о материалах и технологиях» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: содержание учебного плана подготовки бакалавров по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» (ОК-2, 3); особенности и специфику профильной подготовки в рамках направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»; общие представления о технологических процессах и материалах (ОК-2).

Уметь: осознавать социальную значимость своей будущей профессии; использовать общие представления о влиянии структуры на свойства материалов (ОК-2, 3).

Владеть: способностью применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОК- 2, 3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Раздел 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	КП / КР		
1 семестр										
1	Тема 1	1		1	2		10		1/33	
2	Тема 2	1		1			22		1/100	
3	Тема 3	1		2			30		2/100	
4	Тема 4	1		2	8		30		2/25	
Всего		1		6	10		92		6/37,5	Зачет с оценкой
2 семестр										
5	Тема 5	2		1	4		38		1/20	
6	Тема 6	2		0,5	4		30		0,5/11	
7	Тема 7	2		0,5			30		0,5/100	
Всего		2		2	8		98		2/20	Зачет с оценкой
Итого		1, 2		8	18		190		10/38	Зачет с оценкой, Зачет с оценкой

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Цель и задачи курса. Содержание учебного плана и характеристика дисциплины. О месте специалистов направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» в экономике региона и России.

Тема 1.1. Характеристика видов профессиональной деятельности.

Тема 1.2. Учебный план подготовки бакалавров направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов». Основные блоки дисциплины по ФГОС ВО. О кафедре ТФ и КМ. Место кафедры в структуре ВлГУ. Виды учебных занятий.

Тема 1.3. Контроль качества обучения. Мотивация процесса обучения. Инновационные методы обучения.

Тема 2. История производства и применения материалов. Хронология и история развития потребления материалов.

Тема 2.1. Основные представления о металлах. Хронология и история развития производства и применения материалов.

Тема 2.2. Классификация металлов. Группы черных и цветных металлов, характеристика, назначение.

Тема 2.3. Производство сплавов на основе железа.

Тема 2.4. Основные представления о получении цветных металлов.

Тема 3. Основные способы получения материалов.

Тема 3.1. Основные тенденции роста числа новых сплавов и перспективных материалов. Основные свойства материалов. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов.

Тема 3.2. Способы получения сплавов на основе черных и цветных металлов.

Тема 4. Классификация сплавов. Основы металловедения.

Тема 4.1. Классификация сплавов по технологическому назначению. Характеристика сплавов на основе железа.

Тема 4.2. Характеристика сплавов на основе цветных металлов по химическому составу и назначению.

Тема 4.3. Кристаллическое строение металлов. Влияние условий охлаждения на структуру кристаллического слитка.

Тема 5. Полимерные и керамические материалы. Наноматериалы.

Тема 5.1. Общие представления о полимерных и керамических материалах.

Тема 5.2. Общие представления о наноматериалах. Особенности свойств наноматериалов.

Тема 6. Основные методы обработки материалов. Физико-химические и металлургические основы материалов.

Тема 6.1. Общие понятия о методах обработки материалов: литейное производство, обработка металлов давлением, сварочное производство, обработка металлов резанием.

Тема 6.2. Основные представления о методах внепечной обработки металлических расплавов.

Тема 7. Особенности производства изделий и полуфабрикатов на основе металлических и неметаллических материалов.

Тема 7.1. Характеристика методов изготовления слитков и полуфабрикатов.

Тема 7.2. Характеристика методов изготовления фасонных отливок.

Тема 7.3. Характеристика методов изготовления изделий из неметаллических материалов.

4.3. Лекционный курс

Объем лекционной нагрузки составляет 30,8 % от общего объема аудиторной нагрузки.

Таблица 3. Распределение лекционной нагрузки по формам проведения

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем нагрузки (в часах)	
		Лекции в традиционной форме	Лекции-консультации в активной форме
1	Тема 1. Цель и задачи курса. Содержание учебного плана и характеристика дисциплины. О месте специалистов направления 29.04.04 «Технология художественной обработки материала» в экономике региона и России.		1
2	Тема 2. История производства и применения материалов. Хронология и история развития потребления материалов.		1
3	Тема 3. Основные способы получения материалов.		2
4	Тема 4. Классификация сплавов. Основы металловедения.		2
5	Тема 5. Полимерные и керамические материалы. Наноматериалы.		1
6	Тема 6. Основные методы обработки материалов. Физико-химические и металлургические основы материалов.		0,5
7	Тема 7. Особенности производства изделий и полуфабрикатов на основе металлических и неметаллических материалов.		0,5
Итого		0	8
Всего лекционной нагрузки		8	

4.4. Практические занятия

Практические занятия являются формой групповой аудиторной работы в небольших группах для освоения практических навыков с целью формирования

основных общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для освоения основной образовательной программы (ОК-2, 3).

Таблица 4. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Продолжительность
1.	Изучение государственного стандарта и учебного плана подготовки бакалавров направления 29.04.04 «Технология художественной обработки материала» в экономике региона и России	2
2	Изучение кристаллического строения металлов	4
3.	Влияние условий охлаждения на структуру кристаллического слитка	4
4.	Нanomатериалы	4
5.	Обработка давлением	4
	Всего:	18

4.5. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом образовательного процесса, развивающим их способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня (ОК-2, 3).

Цель самостоятельной работы - самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии, обобщать, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы, а также критически анализировать полученные знания и аргументировано отстаивать свои предложения.

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала. С этой целью в соответствии с учебным планом предусмотрено выполнение реферативной работы, преподаватель предлагает определенную тематику рефератов. При этом студентом может быть предложена и своя тематика.

Студенты готовят реферат, делают по нему презентацию и докладываются перед студентами группы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Большая часть лекционного материала оформлена в виде презентации с использованием стандартной программы в PowerPoint. Для демонстрации данного наглядно-иллюстрированного материала лекций используется соответствующая аппаратура (ноутбук, проектор).

При проведении занятий с применением дистанционных образовательных технологий в Системе дистанционного обучения размещаются:

– рабочая программа дисциплины;

- план изучения дисциплины;
- теоретический курс;
- тестирование по теоретическому курсу;
- методические указания к выполнению практических работ;
- контрольные работы;
 - методические указания по выполнению контрольных работ;
 - задания для контрольных работ - индивидуальные задания;
- вопросы к зачету с оценкой;
- форум общего доступа;
- индивидуальное консультирование.

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

В соответствии с Положением о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов на основе набранных баллов, успеваемость студентов оценивается следующим образом:

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине, закрываемой семестровой аттестацией, равна 100. В конце семестра по данной дисциплине предусмотрена сдача зачета с оценкой.

Ниже приведены вопросы для контроля текущей успеваемости

1 семестр

Перечень индивидуальных тем рефератов

1. Литье колоколов. История изготовления и современность.
2. История развития литейного производства.
3. Монументальное литье.
4. Литье древних.
5. "Царь-пушка". История изготовления.
6. "Царь-колокол". История изготовления.
7. Особенности художественного литья.
8. Литье монет России.
9. Литье в разовые формы.
10. Литье в кокиль.
11. Литье под давлением.
12. Модельное производство.
13. Формовочные и стержневые смеси.
14. Литье по выплавляемым моделям.
15. Центробежное литье.

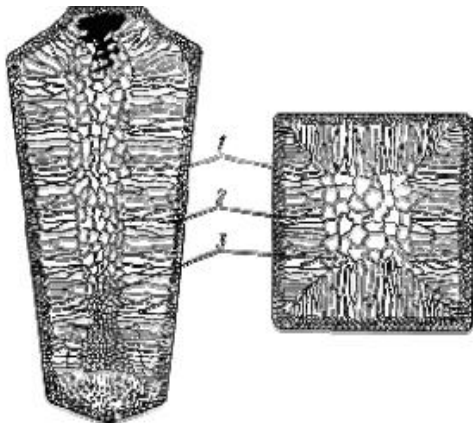
16. Электрошлаковое литье.
17. Флюсы для плавки чугуна, стали и цветных сплавов.
18. Непрерывное и полунепрерывное литье.
19. Наноструктурированные материалы.

Тестирование (примерный тест)

1. В центре кристаллического слитка при нормальных условиях охлаждения образуются:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| а) столбчатые кристаллы; | б) мелкозернистые кристаллы; |
| в) кристаллы различной формы; | г) равноосные кристаллы; |

2. Цифрой 2 отмечена зона _____.



- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| а) мелкозернистых кристаллов, | б) столбчатых кристаллов, |
| в) равновесных кристаллов, | г) равноосных кристаллов; |

3. Для объемноцентрированной кубической решетки координационное число:

- | | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| а) К12; | б) К8; | в) Г12; | г) К6; |
|---------|--------|---------|--------|

4. Для объемноцентрированной решетки число атомов (базис), принадлежащих одной кристаллической решетке, равно...

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| а) 1; | б) 2; | в) 4; | г) 6; |
|-------|-------|-------|-------|

5. Для гранецентрированной кубической решетки координационное число:

- | | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| а) К12; | б) К8; | в) Г12; | г) К6; |
|---------|--------|---------|--------|

6. Для гранецентрированной решетки число атомов (базис), принадлежащих одной кристаллической решетке, равно...

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| а) 1; | б) 2; | в) 4; | г) 6; |
|-------|-------|-------|-------|

7. Под _____ свойствами понимают характеристики, определяющие поведение металла (или другого материала) под действием приложенных внешних сил.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| а) механическими; | б) химическими; |
| в) физическими; | г) технологическими; |

8. Удельный вес является _____ свойством металла.

- | | |
|------------------|---------------------|
| а) механическим; | б) химическим; |
| в) физическим; | г) технологическим; |

9. Под _____ понимают способность металлов соединяться с кислородом и образовывать оксиды.

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| а) окисляемостью; | б) пластичностью; |
| в) коррозионной стойкостью; | г) прочностью; |

10. Твердость является _____ свойством металла.

- | | |
|------------------|---------------------|
| а) механическим; | б) химическим; |
| в) физическим; | г) технологическим. |

Задания для выполнения контрольной работы

Контрольная работа включает в себя выполнение двух заданий по варианту, предложенному преподавателем.

Вариант 1

1. Производство чугуна. Сырье, технология, оборудование, марки чугуна.
2. Опишите физические свойства металлов.

Вариант 2

1. Производство стали. Сырье, технология, оборудование, марки стали.
2. Опишите химические свойства металлов.

Вариант 3

1. Производство алюминия. Сырье, технология, оборудование, марки алюминия.
2. Опишите механические свойства металлов.

Вариант 4

1. Производство магния. Сырье, технология, оборудование, марки магния.
2. Опишите технологические свойства металлов.

Вариант 5

1. Производство титана. Сырье, технология, оборудование, марки титана.
2. Опишите химические свойства металлов.

Вариант 6

1. Производство цинка. Сырье, технология, оборудование, марки цинка.
2. Опишите физические свойства металлов.

Вариант 7

1. Производство меди. Сырье, технология, оборудование, марки меди.
2. Опишите технологические свойства металлов.

Вопросы на зачет с оценкой

1. Характеристика видов профессиональной деятельности. Учебный план подготовки бакалавров направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов». Основные блоки дисциплины по ФГОС ВО. Виды учебных занятий.
2. Контроль качества обучения. Мотивация процесса обучения. Инновационные методы обучения.
3. Основные представления о металлах. Хронология и история развития производства и применения материалов.
4. Классификация металлов. Группы черных и цветных металлов, характеристика назначения.
5. Производство сплавов на основе железа.
6. Основные представления о получении цветных металлов.
7. Основные тенденции роста числа новых сплавов и перспективных материалов.
8. Основные свойства материалов.
9. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов.
10. Способы получения сплавов на основе черных и цветных металлов.
11. Классификация сплавов по технологическому назначению. Характеристика сплавов на основе железа.
12. Характеристика сплавов на основе цветных металлов по химическому составу и назначению.
13. Кристаллическое строение металлов.
14. Строение кристаллического слитка. Влияние условий охлаждения на структуру кристаллического слитка.

Темы для самостоятельной работы

Тема 1. Цель и задачи курса. Содержание учебного плана и характеристика дисциплины. О месте специалистов направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» в экономике региона и России.

Тема 1.1. Характеристика видов профессиональной деятельности.

Тема 1.2. Учебный план подготовки бакалавров направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов». Основные блоки дисциплины по ФГОС ВО.

Тема 2. История производства и применения материалов. Хронология и история развития потребления материалов.

Тема 2.1. Основные представления о металлах. Хронология и история развития производства и применения материалов.

Тема 2.2. Классификация металлов. Группы черных и цветных металлов, характеристика, назначение.

Тема 2.3. Производство сплавов на основе железа.

Тема 2.4. Основные представления о получении цветных металлов.

Тема 3. Основные способы получения материалов.

Тема 3.1. Основные тенденции роста числа новых сплавов и перспективных материалов. Основные свойства материалов. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов.

Тема 3.2. Способы получения сплавов на основе черных и цветных металлов.

Тема 4. Классификация сплавов. Основы металловедения.

Тема 4.1. Классификация сплавов по технологическому назначению. Характеристика сплавов на основе железа.

Тема 4.2. Классификация сплавов на основе цветных металлов по химическому составу и назначению.

Тема 4.3. Кристаллическое строение металлов. Влияние условий охлаждения на структуру кристаллического слитка.

2 семестр

Тестирование (примерный тест)

1. Для повышения прочности, термостойкости, электропроводности пластмасс в их состав вводят ...
а) отвердители; б) пластификаторы;
в) стабилизаторы; г) наполнители;
2. Недостатком пластмасс является...
а) плохая технологичность; б) высокая стоимость;
в) склонность к старению; г) высокая плотность;
3. _____ – неорганические поликристаллические материалы, получаемые из сформированных минеральных масс (глины и их смеси с минеральными добавками) в процессе высокотемпературного (1200 – 2500 °С) обжига.
а) Керамика; б) Пластмасса;
в) Композиционные материалы; г) Гранулы;
4. К наноизделиям относятся
а) проволоки; б) тонкие пленки;
в) ленты; г) фольги;
5. Объекты с размером 1–10 нм в последнее время называют
а) наночастицами; б) кластерами;
в) нано-(ультрадисперсными) порошками; г) гранулами;
6. Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию, называются...
а) сваркой; б) термической обработкой;
в) литьем; г) обработкой металлов давлением;

7. Свойство литейных сплавов уменьшать объем при затвердевании и охлаждении называется...

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| а) жидкотекучестью; | б) усадкой; |
| в) рекристаллизацией; | г) кристаллизацией. |

Задания для выполнения контрольной работы

Контрольная работа включает в себя выполнение двух заданий по варианту, предложенному преподавателем.

Вариант 1

1. Литейные алюминиевые сплавы. Состав, свойства, области применения.
2. Опишите сущность обработки металлов давлением.

Вариант 2

1. Литейные магниевые сплавы. Состав, свойства, области применения.
2. Опишите сущность литейного производства.

Вариант 3

1. Литейные сплавы на основе меди. Состав, свойства, области применения.
2. Опишите сущность сварочного производства.

Вариант 4

1. Литейные цинковые сплавы. Состав, свойства, области применения.
2. Опишите сущность обработки металлов резанием.

Вариант 5

1. Протекторные сплавы. Состав. Свойства. Области применения.
2. Опишите сущность обработки металлов давлением.

Вариант 6

1. Магнитные сплавы. Состав, свойства, области и применения.
2. Опишите сущность обработки металлов давлением.

Вопросы на зачет с оценкой

1. Общие представления о полимерных материалах.
2. Общие представления о керамических материалах.
3. Общие представления о наноматериалах. Особенности свойств наноматериалов.
4. Общие понятия о методах обработки материалов: литейное производство, обработка металлов давлением, сварочное производство, обработка металлов резанием.
5. Сущность литейного производства.
6. Сущность обработки металлов давлением.

7. Сущность сварочного производства.
8. Сущность обработки металлов резанием.
9. Основные представления о методах выпечной обработки металлических расплавов.
10. Особенности производства фасонных отливок и полуфабрикатов на основе черных и цветных металлов.
11. Характеристика методов изготовления слитков и полуфабрикатов.
12. Характеристика методов изготовления фасонных отливок.
13. Характеристика методов изготовления изделий из неметаллических материалов.

Темы для самостоятельной работы

Тема 5. Полимерные и керамические материалы. Наноматериалы.

Тема 6. Основные методы обработки материалов. Физико-химические и металлургические основы материалов.

Тема 6.1. Общие понятия о методах обработки материалов: литейное производство, обработка металлов давлением, сварочное производство, обработка металлов резанием.

Тема 6.2. Основные представления о методах выпечной обработки металлических расплавов.

Тема 7. Особенности производства изделий и полуфабрикатов на основе металлических и неметаллических материалов.

Тема 7.1. Характеристика методов изготовления слитков и полуфабрикатов.

Тема 7.2. Характеристика методов изготовления фасонных отливок.

Тема 7.3. Характеристика методов изготовления изделий из неметаллических материалов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Картонова Л. В. Основы материаловедения металлических и неметаллических веществ/ Л. В. Картонова, В. А. Кечин. – Владимир: Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых (ВлГУ), 2014. – 176 с. Издание на др. носителе: Основы материаловедения металлических и неметаллических веществ [Электронный ресурс], ISBN 978-5-9984-0503-7.

2. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / К.А. Батышев, В.И. Безпалько; Под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 288 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004821-5 <http://znanium.com/bookread2.php?book=397679>

3. Материаловедение и технология материалов: Учебник / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 397 с.: 60х90 1/16. - (Высшее

образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006899-2,
<http://znanium.com/bookread2.php?book=413166>

Дополнительная литература:

1. Тихомирова Л.Ю. История науки и техники [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Тихомирова Л.Ю. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский гуманитарный университет, 2012. – 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14518>. – ЭБС «IPRbooks»

2. Лученкова Е.С. История науки и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лученкова Е.С., Мядель А.П. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 176 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35486>. – ЭБС «IPRbooks»

3. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие / Е.Г. Зарембо. - М.: УМЦ ЖДТ, 2009. - [http://www.studentlibrary.ru / book / ISBN9755999400475.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9755999400475.html)

Периодические издания:

Журналы «Вопросы материаловедения», «Материаловедение», «Металловедение и термическая обработка металлов», «Вестник машиностроения», «Литейное производство», «Литейщик России», «Известия вузов», «Цветная металлургия».

Программное и коммуникационное обеспечение

Операционная система Windows, стандартные офисные программы.

Электронные версии пособий и методических разработок и указаний:

1. Картонова Л. В. Мини-словарь толкования основных терминов по дисциплине «Материаловедение» [Электронный ресурс] / Л. В. Картонова; Владимирский государственный университет (ВлГУ), Кафедра литейных процессов и конструкционных материалов. – Электронные текстовые данные (1 файл: 227 Кб). – Владимир: Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2011. – 32 с. – Заглавие с титула экрана. – Библиогр.: с. 32 . – Свободный доступ в электронных читальных залах библиотеки. – Microsoft Office Word. – <URL:<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2825/1/00209.doc>>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные аудитории, оборудованные проекторами. Ноутбук.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки
материалов»

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

Рецензент главный технолог ООО «Казанское
литейно-инновационное объединение» _____ Е.В.Середа

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТФ и КМ
протокол № 26 от 10 ноября 2015 года

Заведующий кафедрой ТФ и КМ _____ В.А. Кечин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-
методической комиссии направления 29.03.04 «Технология художественной
обработки материалов»

протокол № 2а от 10 ноября 2015 года

Председатель комиссии _____ В.А. Кечин

Программа переутверждена:

на _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой ТФ и КМ _____

на _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой ТФ и КМ _____

на _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой ТФ и КМ _____

на _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой ТФ и КМ _____

на _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой ТФ и КМ _____