

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

**Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и
общетехнических дисциплин**

Н. Е. РАДЧЕНКО

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ-1

**Методические материалы
к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы
студентов 1-го курса бакалавриата,
обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки – Технологическое образование,
Экономическое образование)
очной форм обучения**

Славянск-на-Кубани
Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
2018

ББК 30.3
М 341

Рекомендовано к печати кафедрой математики, информатики естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани

Протокол № 13 от 29.мая 2018 г.

Рецензент:

Кандидат педагогических наук, доцент

С. А. Радченко

Радченко Н. Е.

М 341

Материаловедение-1 : методические материалы к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов 1-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Технологическое образование, Экономическое образование) очной формы обучения / Н. Е. Радченко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. – 40 с. 1 экз.

Методические материалы составлены в соответствии с ФГОС высшего образования, учебным планом и учебной программой курса, содержат методические рекомендации к организации процессов освоения дисциплины, к изучению теоретической и практической части, самостоятельной работе студентов, а также по подготовке к зачету и экзамену.

Издание адресовано студентам 1-го курса бакалавриата, обучающимся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Технологическое образование, Экономическое образование) очной формы обучения.

Электронная версия издания размещена в электронной информационно-образовательной среде филиала и доступна обучающимся из любой точки доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет».

ББК 30.3

© Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	5
1.1 Цель освоения дисциплины.....	5
1.2 Задачи дисциплины.....	5
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной про- граммы.....	6
2 Структура и содержание дисциплины.....	7
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	7
2.2 Структура дисциплины.....	8
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	8
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	8
2.3.2 Занятия семинарского типа.....	10
2.3.3 Лабораторные занятия.....	12
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.....	13
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной рабо- ты обучающихся по дисциплине.....	13
3 Образовательные технологии.....	16
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....	16
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	18
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий.....	19
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	19
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	19
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	20
4.1.2 Примерные вопросы для устного опроса.....	20
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации.....	21
4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов.....	30
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	31
4.2.1 Вопросы для проведения устного опроса на зачете.....	31
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет).....	32
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	33
5.1 Основная литература.....	33
5.2 Дополнительная литература.....	34
5.3 Периодические издания	34

.6	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины	35
7	Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	37
7.1	Методические указания к лекционным занятиям.....	37
7.2	Методические указания к практическим и лабораторным занятиям.....	37
7.3	Методические указания к самостоятельной работе.....	38
8	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	39
8.1	Перечень информационных технологий.....	39
8.2	Перечень необходимого программного обеспечения.....	39
9	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	40

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Материаловедение-1» является:

- формирование систематических знаний о современных конструкционных материалах, их месте и роли в современном производстве;
- расширение и углубление понятий материаловедения и конструкционных материалов;
- развитие способности использовать естественнонаучные и математические знания.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Материаловедение-1» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-3 – способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ПК-4 – способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

– стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных конструкционных материалов и материаловедения;

– расширение систематизированных знаний в области конструкционных материалов для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов;

– обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования конструкционных материалов в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение-1» относится к курсам по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана. Она изучается в самом начале обучения (1 семестр). Для ее освоения студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения школьных курсов математики и физики.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин вариативной части «Технологии современного производства», «Практикумы по обработке материалов» и для успешной последующей деятельности в качестве бакалавра.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	основные понятия и теоретические материалы и конструктивных материалов.	правильно использовать естественнонаучные и математические знания в области материаловедения и конструктивных материалов.	Методами использования естественнонаучных и математических знаний в области материаловедения и конструктивных материалов.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3.	ПК-4	– способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Основные возможности использования материаловедения и конструкционных материалов для достижения метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения преподаваемых учебных предметов.	– использовать полученные знания для достижения метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения преподаваемых учебных предметов.	Навыками использования материаловедения и конструкционных материалов для достижения метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения преподаваемых учебных предметов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Контактная работа (всего)	42,2	42,2
Аудиторные занятия:	38	38
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	16	16
Лабораторные занятия	6	6
Иные виды контактной работы	4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы	4	4
Иная контактная работа	0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)	65,8	65,8
В том числе:		
Курсовая работа	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	24	24
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) и домашних заданий	24	24

Реферат		-	-
Подготовка к текущему контролю		17,8	17,8
Контроль (промежуточная аттестация) зачет		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	В том числе контактная работа	42,2	42,2
	зачетных ед.	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа				Внеауди- торная рабо- та
			ЛК	ПЗ	ЛР	КСР	СР
1	Основы материаловедения и конструкционных материалов						
1.1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	11	2	2	-	-	7
1.2	Конструкционные материалы, их получение и классификация	22	4	4	-	-	14
1.3	Контроль самостоятельной работы	2	-	-	-	2	
2	Методы обработки материалов						
2.1	Основные способы обработки материалов	28	4	4	2	-	18
2.2	Практические методы обработки материалов	42,8	6	6	4	-	26,8
2.3	Контроль самостоятельной работы	2	-	-	-	2	
3	ИКР	0,2	-	-	-	-	-
Итого по дисциплине		108	16	16	6	4	65,8

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СР – самостоятельная работа студента, ИКР – иная контактная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы материаловедения и конструкционных материалов		
1.1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	Лекция №1. Введение в курс. История развития науки, задачи, цели и перспективы. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие материаловедения. Роль материаловедения в современной технике. Понятие и физико-химические свойства материалов. Структура материалов и методы ее исследования. Примеры и виды производственных материалов.	Т
1.2	Конструкционные материалы, их получение и классификация	Лекция №2. Конструкционные материалы — понятие и основные виды. Железоуглеродистые стали и сплавы. Цветные металлы и сплавы на их основе. Аморфные и кристаллические полимеры. Пластмассы. Классификация и особенности, области применения. Строение и механические свойства. Состав и классификация. Лекция №3. Особенности строения и свойства каучуков. Резина, её состав и свойства. Лакокрасочные материалы. Клеи. Древесина и древесные материалы. Ткани и материалы на их основе. Классификация и особенности, области применения. Строение и механические свойства. Состав и классификация.	Т
2	Методы обработки материалов		
2.1	Основные способы обработки материалов	Лекция №4. Основные методы и способы обработки материалов. Классификация методов обработки материалов. Обработка металлов — примеры, анализ возможностей и характерные особенности. Основы металлургического производства. Литье, обработка металлов давлением, сварка и пайка, резание и сверление металлов. Сравнительная характеристика методов. Лекция №5. Обработка пластика — примеры, анализ возможностей и характерные особенности. Деревообработка — примеры, анализ возможностей и характерные особенности. Ткани — их получение и обработка, примеры, анализ возможностей и характерные особенности. Сравнительная характеристика методов.	
2.2	Практические методы обработки материалов	Лекция №6. Практические методы обработки материалов. Инструментальные материалы. Область применения и классификация	Т

	<p>станков. Обработка металлов — металлорежущие станки и абразивные инструменты. Виды шлифования. Калибровка отверстий. Ультразвуковая обработка. Лучевые методы обработки. Плазменная обработка. Химико-термическая обработка металлов и сплавов.</p> <p>Лекция №7. Поверхностная закалка стали. Цементы и строительные материалы. Особенности практической обработки пластиков. Деревообработка — особенности практической обработки дерева, станки и устройства для обработки. Лаки и краски и их практическое использование.</p> <p>Лекция №8. Особенности практической обработки тканей. Швейное производство. Раскрой и обработка тканей при пошиве изделий. Натуральный мех и натуральная кожа. Кожезаменители. Их использование и особенности практической обработки.</p>	
--	---	--

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы материаловедения и конструкционных материалов		
1.1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	<p>Практическое занятие №1. (2 часа) Тема Физико-химические закономерности материалов. ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Проработать теоретическое введение по данной теме. ● Структура и физические свойства материалов. ● Химические свойства материалов. 	ППР, ДЗ
1.2	Конструкционные материалы, их получение и классификация	<p>Практическое занятие №2. (2 часа) Тема Конструкционные материалы. ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработать теоретическое введение по данной теме. 2. Классификация конструкционных материалов. 3. Получение конструкционных материалов. 4. Железоуглеродистые стали и сплавы и их особенности. 	ППР, ДЗ

		<p align="center">Практическое занятие №3. (2 часа)</p> <p>Тема Конструкционные материалы..</p> <p align="center">ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработать теоретическое введение по данной теме. 2. Цветные металлы и их особенности. 3. Дерево и изделия из дерева. Их особенности. 4. Пластики и их особенности. 	
2		Методы обработки материалов	
2.1	Основные способы обработки материалов	<p align="center">Практическое занятие №4. (2 часа)</p> <p>Тема Основные способы обработки материалов</p> <p align="center">ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработать теоретическое введение по данной теме. • Основные методы и способы обработки материалов. • Обработка металлов — примеры, анализ возможностей и характерные особенности. • Литье, обработка металлов давлением, сварка и пайка, резание и сверление металлов. <p align="center">Практическое занятие №5. (2 часа)</p> <p>Тема Основные способы обработки материалов</p> <p align="center">ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработать теоретическое введение по данной теме. • Обработка пластика — примеры, анализ возможностей и характерные особенности. • Деревообработка — примеры, анализ возможностей и характерные особенности. • Изделия из дерева. 	ППР, ДЗ
2.2	Практические методы обработки материалов	<p align="center">Практическое занятие №6. (2 часа)</p> <p>Тема Практические методы обработки материалов.</p> <p align="center">ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработать теоретическое введение по данной теме. • Практические методы обработки материалов. • Инструментальные материалы. • Область применения и классификация станков. • Обработка металлов — металлорежущие станки и абразивные инструменты. <p align="center">Практическое занятие №7. (2 часа)</p> <p>Тема Практические методы обработки материалов.</p> <p align="center">ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработать теоретическое введение по данной 	

		<p>теме.</p> <p>2. Виды шлифования.</p> <p>3. Сверление отверстий.</p> <p>4. Ультразвуковая, дучевая, плазменная обработка металлов и сплавов. Закалка стали.</p> <p>5. Химико-термическая обработка металлов и сплавов.</p> <p>Практическое занятие №8. (2 часа)</p> <p>Тема Практические методы обработки материалов.</p> <p>ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ</p> <p>1. Проработать теоретическое введение по данной теме.</p> <p>2. Особенности практической обработки пластиков.</p> <p>3. Деревообработка — особенности практической обработки дерева, станки и устройства для обработки.</p> <p>4. Лаки и краски и их практическое использование.</p>	
--	--	--	--

Примечание: ППР – письменная проверочная работа, Т – тестирование, ДЗ – домашнее задание.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
2		Методы обработки материалов	
2.1	Основные способы обработки материалов	<p>Лабораторная работа №1. (2 часа)</p> <p>Тема Основные способы обработки материалов</p> <p>Задание: На лабораторных занятиях выполняются практические задания в специализированной аудитории, оборудованной станками, приборами. На самостоятельную работу планируется выполнение индивидуального задания по образцу задания проделанного на занятиях. Выполнение работы разбивается на этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с образцами основных видов металлов и сплавов. • Знакомство с станками и оборудованием по обработке металлов. • Знакомство с образцами пластиков и дерева. • Знакомство с станками и оборудованием по обработке пластиков и дерева. 	Защита работы
2.2	Практические	Лабораторная работа №2. (4 часа)	Защита работы

	методы обработки материалов	<p>Тема Практические методы обработки материалов</p> <p>Задание: На лабораторных занятиях выполняется практические задания в специализированной аудитории, оборудованной станками, приборами. На самостоятельную работу планируется выполнение индивидуального задания по образцу задания проделанного на занятиях. Выполнение работы разбивается на этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Резание изделий из металла. • Сверление изделий из металла. • Шлифование и дополнительная обработка изделий из металла. • Обработка изделий из пластика. • Обработка изделий из дерева. 	ТЫ
--	------------------------------------	---	----

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	<p>1. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 392 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 384. - ISBN 978-985-503-499-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342.</p> <p>2. Широкий, Г.Т. Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах : учебное пособие / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. - Минск : РИПО, 2015. - 332 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-517-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463340.</p> <p>3. Бегеба, Н.В. Материаловедение : сборник задач / Н.В. Бегеба ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта, филиал ФГБОУВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова». - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2017. - 12 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483789</p>

		<p>4. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3322-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698</p>
2	Подготовка к выполнению домашних заданий	<p>1. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 392 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 384. - ISBN 978-985-503-499-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342.</p> <p>2. Широкий, Г.Т. Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах : учебное пособие / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. - Минск : РИПО, 2015. - 332 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-517-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463340.</p> <p>3. Бегеба, Н.В. Материаловедение : сборник задач / Н.В. Бегеба ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта, филиал ФГБОУВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова». - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2017. - 12 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483789</p> <p>4. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3322-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698</p>
3	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	<p>1. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 392 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 384. - ISBN 978-985-503-499-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342.</p> <p>2. Широкий, Г.Т. Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах : учебное пособие / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. - Минск : РИПО, 2015. - 332 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-517-7 ; То</p>

		<p>же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463340.</p> <p>3. Бегеба, Н.В. Материаловедение : сборник задач / Н.В. Бегеба ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта, филиал ФГБОУВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова». - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2017. - 12 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483789</p> <p>4. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3322-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698</p>
4	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 392 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 384. - ISBN 978-985-503-499-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342.</p> <p>2. Широкий, Г.Т. Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах : учебное пособие / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. - Минск : РИПО, 2015. - 332 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-517-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463340.</p> <p>3. Бегеба, Н.В. Материаловедение : сборник задач / Н.В. Бегеба ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта, филиал ФГБОУВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова». - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2017. - 12 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483789</p> <p>4. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3322-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698</p>

		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698
--	--	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное

изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Основы материаловедения и конструкционных материалов		
1.1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа.	2
1.2	Конструкционные материалы, их получение и классификация	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	3+1*
2	Методы обработки материалов		
2.1	Основные способы обработки материалов	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	3+1*
2.2	Практические методы обработки материалов	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Лекции с проблемным изложением. Эвристическая беседа. Использование средств мультимедиа.	5+1*
Итого по курсу			16
в том числе интерактивное обучение*			3*

Аудиовизуальная технология – основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а так-

же закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

Для некоторых практических занятий по данному предмету в качестве темы выбирается учебная задача, которая предполагает индивидуальное использование компьютерной техники, оборудования, разработку проектов, работу в малых группах.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Основы материаловедения и конструкционных материалов		
1.1	Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	1+1*
1.2	Конструкционные материалы, их получение и классификация	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	3+1*
2	Методы обработки материалов		
2.1	Основные способы обработки материалов	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	3+1*
2.2	Практические методы обработки материалов	Аудиовизуальная технология. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа.	4+2*
Итого по курсу			16
в том числе интерактивное обучение*			5*

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные занятия основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная закрепить усвоение умений и владений формируемой компетенции, самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для лабораторных занятий по данному предмету в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает индивидуальное использование станков и оборудования, разработку проектов, работу в малых группах.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
2	Методы обработки материалов		
2.1	Основные способы обработки материалов	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	1+1*
2.2	Практические методы обработки материалов	Проектная деятельность. Репродуктивная технология. Использование средств мультимедиа. Работа в малых группах.	3+1*
Итого по курсу			6
в том числе интерактивное обучение*			2*

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Основы материаловедения и конструкционных материалов	Домашняя практическая работа	6
		Письменная проверочная работа	12
		Активная работа на занятиях	3
2	Методы обработки материалов	Домашняя практическая работа	6
		Письменная проверочная работа	12

		Активная работа на занятиях	3
		Защита лабораторных работ	18
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

4.1.2 Примерные вопросы для устного опроса

1. Какими основными свойствами характеризуются металлы?
2. Какие материалы относят к группе черных металлов?
3. Дайте определения стали.
4. По каким признакам подразделяют стали?
5. Какие чугуны выплавляются в отечественной металлургической промышленности?
6. Перечислите характеристики известных марок чугунов.
7. Назовите цветные металлы, широко используемые в технике, а также сплавы на их основе. Перечислите их основные характеристики.
8. Какие конструкционные материалы относят к классу металлов?
9. Перечислите основные свойства металлов.
10. Каковы особенности кристаллической решетки металлов?
11. Назовите и дайте характеристику жидким металлам.
12. Что собой представляет диаграмма состояния сплава?
13. Что называют устойчивым состоянием сплавов?
14. Какой анализ положен в основу построения диаграммы состояния?
15. Какие точки отмечают на кривых охлаждения сплавов?
16. Из каких основных элементов состоят железо-углеродистые сплавы?
17. При каких температурах происходят полиморфные превращения железа?
18. Какими прочностными характеристиками обладает железо технической чистоты?
19. Какое превращение происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 1147 °С?
20. Какое превращение происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 727 °С?
21. Охарактеризуйте сплав цементит-соединение железа и углерода.
22. Из каких основных элементов состоят железо-углеродистые сплавы?
23. При каких температурах происходят полиморфные превращения железа?

23. Какими прочностными характеристиками обладает железо технической чистоты?
24. Какое превращение происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 1147 °С?
25. Какое превращение происходит в железо-углеродистых сплавах при температуре 727 °С?
26. Охарактеризуйте сплав цементит-соединение железа и углерода.
27. Способы подрезания торцов и уступов.
28. Назначение центровки заготовок.
29. Способы закрепления заготовок на токарном станке.
30. Схемы обработки ступенчатых валов.
31. Тип резца для обработки длинных не жестких валов.
32. Способы обработки отверстий на токарных станках.
33. Растачивание ступенчатых и глухих отверстий.
34. Особенности отрезания обработанных деталей.
35. Способы обработки наружных конических поверхностей.
36. Сущность способа обработки конических поверхностей поворотом каретки верхнего суппорта, его преимущества и недостатки.
37. Преимущества и недостатки способа обработки наружных конических поверхностей смещением корпуса задней бабки и его сущность.
38. Особенности обработки конических поверхностей с помощью копировальной конусной линейки.
39. Особенности нарезания многозаходных резьб на токарных станках.
40. Способы деления многозаходных резьб на заходы.

4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

(Указать один правильный ответ)

Процесс, не входящий в термическую обработку стали

- 1) отжиг
- 2) нормализация
- 3) закалка
- 4) охлаждение

Химико-термическая обработка - насыщение поверхностных слоев металла

- 1) углеродом
- 2) углеродом и азотом
- 3) азотом
- 4) серой

Не является сплавом

- 1) бронза
- 2) баббит
- 3) боксит
- 4) латунь

Основной легирующий металл латуни

- 1) медь
- 2) железо
- 3) цинк
- 4) серебро

Основной легирующий металл в бронзе

- 1) олово
- 2) свинец
- 3) алюминий
- 4) цинк

В дюралюминиевом сплаве не содержится

- 1) алюминий
- 2) медь
- 3) магний
- 4) цинк

Структура чугуна определяется

- 1) по цвету
- 2) по запаху
- 3) по весу
- 4) по цвету излома

"Наклеп"

- 1) поверхностное упрочнение сплава в холодном состоянии
- 2) поверхностное упрочнение сплава в горячем состоянии
- 3) химико-термическая обработка сплавов
- 4) изменение поверхности сплава при сварке

Фаза

1) однородная часть металла или сплава, имеющая одинаковый химический состав

- 2) мелкодисперсная механическая смесь (эвтектика)
- 3) участок диаграммы, состоящий из двух структурных составляющих

4) мелкодисперсная механическая смесь (эвтектоид)

Сталь, для изготовления напильника с мелкой насечкой (надфиля)

- 1) У7А
- 2) У13А
- 3) Ст.6
- 4) ВСт.7

Материал, наиболее подходящий для изготовления инструментального ящика обработкой давлением

- 1) У12А
- 2) Ст.2
- 3) 65
- 4) ВСт.3

Несмешивающиеся между собой жидкости, образующиеся в кислородных конвертерах

- 1) оксид и шлак
- 2) металл и оксид
- 3) шлак и металл
- 4) руда и металл

Процесс плавки в мартеновских печах сводится к физико-химическому взаимодействию между

- 1) металлом и шлаком
- 2) металлом и газовой средой
- 3) газовой смесью и шлаком
- 4) металлом, шлаком и газовой смесью

Тип электрических печей, не применяющийся для производства стали

- 1) индуктивные
- 2) микроволновые
- 3) дуговые
- 4) мартеновские

Вторичная обмотка трансформатора в индуктивных печах

- 1) нагреваемый металл
- 2) обмотка трансформатора большей теплопроводности
- 3) обмотка трансформатора низкой теплопроводности
- 4) в трансформаторах индуктивных печей не используется вторичная обмотка

Не существует метода разлива стали

- 1) в изложницы
- 2) в кристаллизатор
- 3) в перфоратор

Коррозионная стойкость металлов - свойство

- 1) химическое

- 2) физическое
- 3) эксплуатационное
- 4) механическое

Величина, считываемая со шкалы прибора Роквелла

- 1) число твердости HRB или HRC
- 2) диаметр отпечатка
- 3) глубина проникновения наконечника в металл
- 4) отношение нагрузки к площади отпечатка в МПа

Материал для изготовления слабой пружины

- 1) ВСт.6
- 2) СЧ120
- 3) 45
- 4) 70

Твердость - свойство

- 1) физическое
- 2) химическое
- 3) механическое
- 4) технологическое

Прочностные характеристики, определяемые статическими способами нагружения

- 1) предел прочности на растяжение
- 2) предел прочности на изгиб
- 3) твердость
- 4) пределы текучести

Механическая характеристика, определяемая при динамических испытаниях материалов

- 1) предел пропорциональности
- 2) работа разрушения
- 3) предел прочности
- 4) Ударная вязкость

Перевод значения по Бринеллю в единицы по Роквеллу и обратно осуществляется

- 1) по формуле $HB=85,6 HRC$
- 2) по таблицам
- 3) по формуле $HB=2HRC$
- 4) по формуле $HB=P/F$

Твердость

- 1) свойство материала оказывать сопротивление контактной деформации или

хрупкому разрушению при внедрении индентора в его поверхность

2) свойство материала оказывать сопротивление пластической деформации при контактном воздействии в поверхностном слое

3) способность материала сопротивляться пластической деформации или проникновению инородного тела

4) способность материала сопротивляться пластической деформации и разрушению под действием внешней нагрузки

Размерность твердости, определяемой методом Брюнелля

1) МПа

2) %

3) безразмерная величина

4) кгс/мм²

Механическое свойство материала

1) характеризует поведение под действием механических напряжений

2) свойство определяемое с помощью механических испытаний специально подготовленных образцов

3) физические константы материала

4) свойство зависящее от структуры материала

Методы, используемые для определения твердости

1) Карно

2) Фуко

3) Виккерса

4) Вульфа-Брэгга

Влияние углерода на механические свойства стали

1) повышает пластические свойства

2) понижает прочностные и повышает пластические свойства

3) повышает прочностные и понижает пластические свойства

4) понижает и прочностные и пластические свойства

Твердость методом Роквелла определяется

1) по формуле $HRC=100-(h-h_0)/0,002$

2) по таблице

3) по шкале индикатора

4) переводом HB в HRC

Запись 235 HB 5/750/30 обозначает

1) твердость 5 кгс/мм при нагрузке 235 кгс, диаметре шарика 750 мм и временем выдержки под нагрузкой 30 с

2) твердость 750 кгс/мм при нагрузке 235 кгс, диаметре шарика 5 мм и временем выдержки под нагрузкой 30 с

3) твердость 235 кгс/мм при использовании шарика диаметром 5 мм, нагрузке 750 кгс и временем выдержки под нагрузкой 30с

4) модель прибора для измерения твердости

Микроанализ

1) исследование структуры с помощью микроскопа

2) определение типа кристаллической решетки

3) определение фазового состава сплава

4) определение механических свойств на микрообразцах

Сталь, предпочтительная для изготовления железнодорожного рельса

1) Ст.2

2) БСт.4

3) ВСт.6

4) У12А

Сталь для изготовления инструмента для нарезания резьбы (метчика)

1) Сталь 45

2) Сталь У7А

3) Сталь Ст.6

4) Сталь У9А

Определяется при замере твердости на прессе Бринелля

1) диаметр отпечатка лупой Бринелля

2) глубина отпечатка лупой Бринелля

3) величина твердости, указанная на приборе

4) радиус отпечатка

Понятие, относящееся к технологическим свойствам

1) жидкотекучесть

2) плотность

3) коррозионная стойкость

4) ударная вязкость

Метод, не применяемый при подготовке руд и плавке

1) дробление

2) промывка

3) раскат

4) спекание

Направление движения непрерывного процесса плавки в доменной печи

1) слева направо

2) справа налево

3) сверху вниз

4) снизу вверх

Главный конструктивный элемент доменной печи

- 1) колошник
- 2) шахта
- 3) распар
- 4) горн

Сущность доменной плавки

- 1) науглероживание железа
- 2) восстановление железа из оксидов в руде
- 3) ошлакование пустой породы

Параметр, определяющий конструктивную прочность материала

- 1) коррозионная стойкость
- 2) твердость
- 3) модуль упругости
- 4) износостойкость

Расстояние, на которое устанавливается подручник от заготовки

- 1) 8-10мм
- 2) 2-5мм
- 3) 6-8мм
- 4) 10-12мм

Толщина снимаемого за один проход слоя древесины не более

- 1) 8...10 мм
- 2) 6...8 мм
- 3) 4...5 мм
- 4) 2...3 мм

Режущий инструмент фуговальных станков

- 1) Пильный диск
- 2) Фреза
- 3) Ножевой вал
- 4) Ленточная пила

Максимальную ширину фрезерования определяет

- 1) Ширина стола
- 2) Длина стола
- 3) Длина ножевого вала
- 4) Направляющая линейка

Режущий инструмент круглопильных станков

- 1) Пильный диск
- 2) Фреза
- 3) Ножевой вал

4) Ленточная пила

Станки для поперечного раскроя пиломатериалов

1) Ленточнопильные

2) Круглопильные

3) Рейсмусные

4) Фрезерные

Фрезерный станок предназначен для обработки

1) Отверстий

2) Плоскостей

3) Профильных поверхностей

4) Прямоугольных деталей

Режущий инструмент фрезерного станка

1) Пильный диск

2) Фреза

3) Ножевой вал

4) Ленточная пила

Различают размеры пиломатериалов

1) Пласть, кромка, ребро.

2) Длина, ширина, толщина

3) Размеры в середине заготовки

4) Расстояние по пласти между двумя кромками

Влажность воздушно-сухой древесины

1) 50...100%

2) 15...20%

3) 8...12%

4) 5...7%

Влажность комнатно-сухой древесины

1) 50...100%

2) 15...20%

3) 8...12%

4) 5...7%

Операция обработки материалов снятием стружки для получения деталей с поверхностями тел вращения и их различных сочетаний

1) Фрезерование

2) Точение

3) Пиление

4) Строгание

Обработка материалов снятием стружки, при котором режущий инструмент имеет вращательное движение, а обрабатываемая заготовка - поступательное

- 1) Фрезерование
- 2) Точение
- 3) Пиление
- 4) Строгание

Отличие производства ДСП от производства фанеры

- 1) Температурой и усилием прессования
- 2) Исходным материалом
- 3) Применяемыми прессами
- 4) Способом нанесения клея

Сырьё для производства ДСтП и ДВП

- 1) Строганный и лущёный шпон
- 2) Древесная щепка или стружка
- 3) Корни и ветви деревьев
- 4) Верхняя часть ствола дерева

Физические свойства древесины

- 1) Электропроводность, плотность, температура плавления
- 2) Электропроводность, теплопроводность, твёрдость
- 3) Электропроводность, теплопроводность, упругость
- 4) Электропроводность, теплопроводность, цвет, блеск

Преимущество шлифования

- 1) Позволяет получать более качественные поверхности
- 2) Увеличивает производственные расходы
- 3) Позволяет исключить фрезерование
- 4) Сокращает время изготовления деталей

В результате закалки стали

- 1) Снимаются напряжения
- 2) Увеличивается твёрдость и износостойкость
- 3) Снижается стойкость
- 4) Уменьшается вес

В результате отжига стали и чугуна

- 1) Снимаются напряжения
- 2) Увеличивается твёрдость и износостойкость
- 3) Снижается стойкость
- 4) Улучшается качество

Для обработки мягких металлов, кости, кожи, древесины используют

- 1) Надфили

- 2) Напильники
- 3) Рашпили
- 4) Шарошки

Приспособление для сверления цилиндрических деталей

- 1) Брусок
- 2) Призма
- 3) Втулка
- 4) Подкладная доска

Станок для изготовления зубчатых венцов

- 1) Токарный
- 2) Фрезерный
- 3) Протяжной
- 4) Сверлильный

Назначение абразивного инструмента

- 1) Для точения
- 2) Для шлифования
- 3) Для фрезерования
- 4) Для сверления

Плоскость резания проходит

- 1) Через главную режущую кромку
- 2) Через вспомогательную режущую кромку
- 3) Через главную заднюю поверхность
- 4) Через вспомогательную заднюю поверхность

4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов

- 1 Расшифруйте марки чугунов СЧ18-36; ВЧ30-1,5; ВЧ60-2; КЧ50-4. Пользуясь справочником, определите, какой чугун из названных марок самый прочный и какой - самый мягкий.
- 2 Охарактеризуйте состав, свойства и области применения латуни и бронзы.
- 3 Составьте схему классификаций сталей по качеству и по назначению.
- 4 Пользуясь интернет источниками и справочной литературой сделать обзор физико- механических характеристик известных металлов.
- 5 Определите объем образца?
- 6 Пользуясь справочной литературой определить химические элементы, входящие в состав шлаков, при выплавке серых и прочих чугунов.
- 7 Назовите цветные металлы, широко используемые в технике, а также сплавы на их основе. Перечислите их основные характеристики.

- 8 Постройте диаграмму состояния двойных сплавов.
- 9 Проведите измерение твердости по Роквеллу и Бринеллю
- 10 Измерьте углы в основной плоскости.
- 11 Зарисуйте изломы металлических образцов.
- 12 Построить диаграмму «железо-цементит», в соответствии с заданными характеристиками сплавов и обозначить на ней все характерные точки
- 13 Измерьте геометрические параметры предоставленных резцов.
- 14 Выберите режимы резания при токарном точении.
- 15 Рассчитайте параметры выбранных режимов сварки.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Вопросы для проведения устного опроса на зачете

1. Основные виды металлов и сплавов
2. Физико-механические свойства металлов и сплавов
3. Области применения металлов и сплавов
4. Методы паяния металлов и сплавов
5. Материалы для пайки металлов и сплавов
6. Инструменты и приспособления для пайки металлов и сплавов
7. Приёмы выполнения пайки металлов и сплавов.
8. Термическая обработка сталей
9. Понятие, общая характеристика и виды термической обработки стали
10. Оборудование и технологии термической обработки стали
11. Особенности основных этапов термической обработки стали
12. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск, старение стали.
13. Понятие, общая характеристика и виды электродуговой сварки
14. Оборудование и материалы для электродуговой сварки
15. Подготовка металлов к сварке, приёмы сварки, проверка и обработка сварочного шва
16. Дефекты сварки и приёмы их устранения.
17. Классификация, назначение и элементы токарных резцов
18. Геометрические параметры резцов
19. Приборы для измерения геометрических параметров резцов
20. Требования к конструкционным материалам
21. Экономические требования к материалам
22. Марки углеродистой стали обыкновенного качества. Углеродистые качественные стали.
23. Цветные металлы и сплавы.

24 Основные виды металлов и сплавов, их физико-механические свойства, область применения

25. Изучение общей терминологии, принятой действующими стандартами на металлы и сплавы.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)

Зачет - форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в двубальной шкале («зачтено» и «не зачтено»). Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Дополнительно может проводиться по вопросам опрос в устной форме. Содержание вопросов приведено выше.

Оценка дополнительного опроса отражается как повышение его баллов до уровня «зачтено», если студент:

- в целом раскрыл содержание материала в области, предусмотренной вопросом;

- изложил материал достаточно грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу;

- отвечал практически самостоятельно без значительного числа наводящих вопросов.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 392 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 384. - ISBN 978-985-503-499-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463342>.

2. Широкий, Г.Т. Материаловедение в столярных, паркетных и стекольных работах : учебное пособие / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. - Минск : РИПО, 2015. - 332 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-517-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463340>.

3. Моисеев, О.Н. Материаловедение: учебное пособие по лабораторным работам / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов ; под общ. ред. О.Н. Моисеева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 244 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 12. - ISBN 978-5-4475-9139-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464215>

4. Бегеба, Н.В. Материаловедение : сборник задач / Н.В. Бегеба ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта, филиал ФГБОУВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова». - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2017. - 12 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483789>

5. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 268 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3322-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435698>

5.2 Дополнительная литература

1. Чернецова, Н.Л. Рабочая тетрадь по дисциплине «Основы материаловедения» : рабочая тетрадь / Н.Л. Чернецова. - Москва : Прометей, 2013. - 88 с. - ISBN 978-5-7042-2468-6 ; То же [Электронный ресурс].-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240530> .

2. Газенаур, Е.Г. Материаловедение : электронный спецпрактикум / Е.Г. Газенаур, Л.В. Кузьмина, В.И. Крашенинин ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра химии твердого тела. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 106 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1708-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437472>.

3. Моисеев, О.Н. Практикум по материаловедению : учебное пособие для СПО / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов ; под общ. ред. О.Н. Моисеева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 273 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4475-9532-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481193>

4. Основы материаловедения : учебное пособие / Е.А. Астафьева, Ф.М. Носков, В.И. Аникина и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 152 с. : граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2779-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364047>

5.3 Периодические издания

1. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1567393>

2. Наука и школа. URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79294/udb/1270>

3. Информатика и образование. URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946/udb/1270>

4. Информатика в школе. URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988/udb/1270>

5. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1438371>.

6. Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=557181>

.6 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», В ТОМ ЧИСЛЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным тех-

нологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

10. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

11. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

12. Федеральный центр образовательного законодательства: сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.

13. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.

14. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.

15. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.

16. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги, материалы конференций] : сайт. – URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

17. Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) : официальный сайт. – URL: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

18. Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). – URL: <http://www.viniti.ru/>

19. Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук. – URL: <http://www.ihst.ru/>

20. Институт нового индустриального развития им. С.Ю. Витте (ИНИР). – URL: Российской академии наук. – URL: <https://inir.ru/>

21. Физический институт имени П. Н. Лебедева Российской академии наук. – URL: <http://www.lebedev.ru/ru/>

22. Институт перспективных научных исследований Российской академии наук. – URL: <http://chernoi.ru/>

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины «Материаловедение-1» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Материаловедение-1» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине.

7.1 Методические указания к лекционным занятиям

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Для дополнительной проработки лекционного материала студенты могут использовать основную и дополнительную литературу, рекомендуемые источники интернета, компьютерные учебники и дополнительные электронные материалы. Для работы с электронными материалами имеется возможность использования электронных библиотек, компьютеров в читальных залах библиотеки, локальной компьютерной сети ВУЗа.

7.2 Методические указания к практическим и лабораторным занятиям

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к

практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету и экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

При подготовке к проверочным контрольным работам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Лабораторные работы выполняются в специализированных аудиториях, оснащенных станками и другим оборудованием для обработки материалов. При выполнении и защите лабораторной работы студенты как правило используют метод проектов, который требует дополнительной подготовки студента к его защите, часто используется работа в малых группах.

7.3 Методические указания к самостоятельной работе

Ряд вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, тестировании и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Материаловедение-1» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме заданий домашних практических работ. Контроль над выполнением и оценка домашних работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательно-го контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

- Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
- Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиа-контент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
- Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
- Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome »
- Офисный пакет приложений «LibreOffice»
- Программа файловый архиватор «7-zip»
- Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
- Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Лабораторные занятия	Специализированная аудитория, оснащенная станками и другим оборудованием для обработки материалов
4	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Текущий контроль (текущая аттестация)	Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
6	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.

Учебное издание

Радченко Николай Евгеньевич

Материаловедение-1

Методические материалы
к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы
студентов 1-го курса бакалавриата,
обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки – Технологическое образование, Экономическое образова-
ние) очной формы обучения

Подписано в печать 12.07.2018.
Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс»
Печ. л. 3,75. Уч.-изд. л. 3,17
Тираж 1 экз.
Заказ № 108

Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре
филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200