

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Вахрушева Л.В.

31.08. 2017 г.

рег. №3-15.02.08.52_2017_0028

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

для специальности

15.02.08 Технология машиностроения

уровень подготовки – базовый

Форма обучения

очная

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

«Материаловедение» - учебная дисциплина общепрофессионального цикла, обязательной части образовательной программы.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,
- основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

1.4. Формируемые компетенции

Изучение дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по очной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения с использованием ДОТ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	-	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64	-	-
в том числе:			
теоретическое обучение	42	-	-
практические занятия	22	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32	-	-
Форма промежуточной аттестации - экзамен.			

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Материаловедение»

Название разделов / тем учебной дисциплины	Вид учебной работы	Объем часов			Уровень освоения
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Заочная форма обучения с использованием ДОТ	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах		34	-	-	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов	Теоретическое обучение	8	-	-	1
	Практические занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Теоретическое обучение	6	-	-	2
	Практические занятия	8	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	-	-	
Раздел 2. Цветные металлы и сплавы		43	-	-	
Тема 2.1. Основные сведения о цветных металлах и сплавах	Теоретическое обучение	10	-	-	2
	Практические занятия	6	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	-	-	
Тема 2.2. Сплавы, получаемые методом порошковой металлургии	Теоретическое обучение	8	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	-	-	
Раздел 3. Неметаллические материалы		19	-	-	
Тема 3.1. Основные сведения о неметаллах	Теоретическое обучение	10	-	-	1
	Практические занятия	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	-	-	
Экзамен		-	-	-	
Итого		96	-	-	

2.3. Матрица формируемых общих и профессиональных компетенций в процессе изучения дисциплины «Материаловедение»

Разделы / темы учебной дисциплины	Общие компетенции									Профессиональные компетенции									
	ОК 1.	ОК 2.	ОК 3.	ОК 4.	ОК 5.	ОК 6.	ОК 7.	ОК 8.	ОК 9.	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
Раздел 1. Сведения о металлах и сплавах																			
Тема 1.1.	+				+	+	+	+		+	+	+		+			+	+	
Тема 1.2.	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+
Раздел 2. Цветные металлы и сплавы																			
Тема 2.1.	+	+		+	+	+		+	+				+		+	+	+		
Тема 2.2.	+			+	+	+	+		+	+	+								+

Раздел 3. Неметаллические материалы																	
Тема 3.1.	+			+		+		+							+		+

2.4. Содержание разделов / тем учебной дисциплины /

Раздел 1. «Сведения о металлах и сплавах»

Тема 1.1. «Строение и свойства металлов»

Содержание учебного материала: предмет и значение материаловедения, роль материалов в современном машиностроении. Классификация материалов, строение, типы кристаллических решёток; дефекты, анизотропия, процесс кристаллизации, аллотропия; методы изучения строения слитков.

Свойства: физические, механические, химические, технологические, эксплуатационные. Коррозия металлов и методы защиты от коррозии. Испытания металлов и сплавов.

Формы текущего контроля по теме: устный.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Предмет и значение материаловедения, роль материалов в современном машиностроении.
2. Классификация материалов, строение, типы кристаллических решёток; дефекты, анизотропия, процесс кристаллизации, аллотропия; методы изучения строения слитков.
3. Свойства: физические, механические, химические, технологические, эксплуатационные.
4. Коррозия металлов и методы защиты от коррозии.
5. Испытания металлов и сплавов.

Тема 1.2. «Железоуглеродистые сплавы»

Содержание учебного материала: характеристика металлов. Понятие металлического сплав: компонент, фаза, система; сплавы однородные и разнородные; структура сплава; химические соединения; механическая смесь.

Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, аустенит, цементит, графит, перлит, ледебурит. Нежелательные неметаллические включения; диаграмма состояния «железо – цементит».

Классификации стали, чугуна, производство, свойства, марки, области применения чугуна и стали. Термообработка.

Углеродистые и легированные, конструкционные и инструментальные, с особыми свойствами стали. Ковкий, высокопрочный, серый, белый, антифрикционный чугун.

Практическое занятие:

1. Определение твёрдости стали.
2. Определение предела прочности при растяжении металлических сплавов.
3. Определение ликвации серы в стали методом фотоотпечатка.
4. Ознакомление со структурой и свойствами чугунов

Самостоятельная работа:

1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.
2. Подготовка рефератов:
3. Основные свойства чугуна и стали и их применение
4. Распространение и применение чистых металлов.
5. Коррозии металлов и методов защиты.
6. Характеристика металлов

Формы текущего контроля по теме: устный, письменный опрос.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Характеристика металлов.
2. Понятие металлического сплав: компонент, фаза, система; сплавы однородные и разнородные; структура сплава; химические соединения; механическая смесь.

3. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, аустенит, цементит, графит, перлит, ледебурит.

4. Нежелательные неметаллические включения; диаграмма состояния «железо – цементит».

5. Классификации стали, чугуна, производство, свойства, марки, области применения чугуна и стали. Термообработка.

6. Углеродистые и легированные, конструкционные и инструментальные, с особыми свойствами стали. Ковкий, высокопрочный, серый, белый, антифрикционный чугун.

Раздел 2. «Цветные металлы и сплавы»

Тема 2.1. «Основные сведения о цветных металлах и сплавах»

Содержание учебного материала: классификация, структура, свойства, применение цветных металлов: медь, алюминий, титан, магний, олово, свинец, цинк и др. Получение алюминия, меди и др.

Классификация, структура, применение и получение сплавов, сплавы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий, силумин, тугоплавкие сплавы. Припой. Антифрикционные сплавы, баббиты. Требования к антифрикционным сплавам.

Практическое занятие: ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов.

Ознакомление со структурой и свойствами сплавов цветных металлов.

Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Основные свойства цветных металлов и их применение. Основные свойства сплавов цветных металлов и их применение. Получение цветных металлов и их сплавов.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Классификация, структура, свойства, применение цветных металлов: медь, алюминий, титан, магний, олово, свинец, цинк и др.
2. Получение алюминия, меди и др.
3. Классификация, структура, применение и получение сплавов, сплавы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий, силумин, тугоплавкие сплавы.
4. Припой.
5. Антифрикционные сплавы, баббиты.
6. Требования к антифрикционным сплавам.

Тема 2.2. «Сплавы, получаемые методом порошковой металлургии»

Содержание учебного материала: порошковая металлургия, методы получения порошков; спечённые твёрдые сплавы; классификация, свойства, применение, марки твёрдых сплавов, металлокерамика, минералокерамические твердые сплавы; пористая и компактная металлокерамика.

Практическое занятие: применение методов получения и свойства порошковых материалов.

Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.

Получение сплавов методом порошковой металлургии.

Формы текущего контроля по теме: опрос устный, письменный.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Порошковая металлургия, методы получения порошков.
2. Спечённые твёрдые сплавы.
3. Классификация, свойства, применение, марки твёрдых сплавов, металлокерамика, минералокерамические твердые сплавы.
4. Пористая и компактная металлокерамика.

Раздел 3. «Неметаллические материалы»

Тема 3.1. «Основные сведения о неметаллах»

Содержание учебного материала: абразивный материал. Смазочные масла и смазки. Вспомогательные, электротехнические материалы. Виды, свойства, применение, маркировка.

Практическое занятие: применение масел и смазки в машиностроении.

Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Изучение свойств абразивных материалов. Изучение свойств смазочных масел и смазок.

Формы текущего контроля по теме: устный опрос.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Абразивный материал.
2. Смазочные масла и смазки.
3. Вспомогательные, электротехнические материалы.
4. Виды, свойства, применение, маркировка.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач;

восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении. Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические задания и т.п. Для успешного проведения практического занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например, подготовка докладов; написание рефератов; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых знаний, умений и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор,
- экран;
- персональный компьютер;
- микроскопы МИМ-7;
- микроскоп "НИОФОТ";
- микротвердомер "ПМТ-3М";
- твердомер Виккерса ТВМ 1000;
- твердомер Р ИР-5010;
- твердомер МЭТ-УД;
- твердомер ТК-2;
- твердомеры ТР-5014;
- твердомер ТШ-2;
- твердомер ТШ-2М.

Программное обеспечение:

- Windows Professional;
- Office Professional Plus.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Моряков, О. С. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / О. С. Моряков. - 9-е изд., стер. - Москва: Академия, 2017. - 288 с.

Дополнительная литература:

1. Слесарчук, В. А. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск: РИПО, 2015. - 392 с.
2. Ярославцева, Н. А. Материаловедение [Электронный ресурс]: лабораторные исследования и измерения / Н.А. Ярославцева. - Минск : РИПО, 2015. - 128 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <https://www.vyatsu.ru/nash-universitet/obrazovatel'naya-deyatel-nost/kolledzh/15-02-08-tehnologiya-mashinostroeniya.html>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
4. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
5. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Windows Professional;
- Office Professional Plus.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ. 	<p>Экзамен в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса - выполнения практических заданий

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Материаловедение»**

1. Общие положения

Формы и процедуры промежуточной аттестации по дисциплине разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине осуществляется в форме экзамена.

Виды заданий промежуточной аттестации: устный опрос, практическое задание.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**2.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена****Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения дисциплины.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины в период промежуточной аттестации, в соответствии с календарным учебным графиком.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к лаборатории для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы и задания, из перечня которых формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество вопросов в билете определяется преподавателем самостоятельно в зависимости от вида заданий, но не менее двух. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения экзамена определяется из расчета 0,3 часа на каждого обучающегося.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

3. Контроль и оценка образовательных результатов

Для контроля и оценки образовательных результатов по учебной дисциплине разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

3.1. Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (знания, умения)	Показатели оценки результата
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	представление закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии
- классификацию и способы получения композиционных материалов;	перечисление классификации и способов получения композиционных материалов
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	понимание принципов выбора конструкционных материалов для применения в производстве
- строение и свойства металлов, методы их исследования;	описание строения и свойств металлов, методы их исследования
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	перечисление классификации материалов, металлов и сплавов, их области применения
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ;	расчет и назначение режимов резания для различных видов работ
- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	распознавание и классифицирование конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам
- определять виды конструкционных материалов;	определение видов конструкционных материалов
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации
- проводить исследования и испытания материалов;	выбор исследования и испытания материалов

- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	расчет и назначение оптимальных режимов резанья

3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	1. Предмет и значение материаловедения, роль материалов в современном машиностроении. 2. Классификация материалов, строение, типы кристаллических решёток; дефекты, анизотропия, процесс кристаллизации, аллотропия; методы изучения строения слитков. 3. Свойства: физические, механические, химические, технологические, эксплуатационные. 4. Коррозия металлов и методы защиты от коррозии.
- классификацию и способы получения композиционных материалов;	5. Испытания металлов и сплавов. 6. Характеристика металлов. 7. Понятие металлического сплав: компонент, фаза, система; сплавы однородные и разнородные; структура сплава; химические соединения; механическая смесь. 8. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, аустенит, цементит, графит, перлит, ледебурит.
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	9. Нежелательные неметаллические включения; диаграмма состояния «железо – цементит». 10. Классификации стали, чугуна, производство, свойства, марки, области применения чугуна и стали. 11. Термообработка. 12. Углеродистые и легированные, конструкционные и инструментальные, с особыми свойствами стали.
- строение и свойства металлов, методы их исследования;	13. Ковкий, высокопрочный, серый, белый, антифрикционный чугун. 14. Классификация, структура, свойства, применение цветных металлов: медь, алюминий, титан, магний, олово, свинец, цинк и др. 15. Получение алюминия, меди. 16. Классификация, структура, применение и получение сплавов, сплавы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий, силумин, тугоплавкие сплавы.
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	17. Припои. 18. Антифрикционные сплавы, баббиты. 19. Требования к антифрикционным сплавам. 20. Порошковая металлургия, методы получения порошков; спечённые твёрдые сплавы; классификация, свойства, применение, марки твёрдых сплавов, металлокерамика, минералокерамические твердые сплавы; пористая и компактная металлокерамика.
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	21. Абразивный материал. 22. Смазочные масла и смазки. 23. Вспомогательные, электротехнические материалы. 24. Виды, свойства, применение, маркировка.

3.2.1. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
<p>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p>	<p>1. Вам необходимо выбрать сталь для изготовления слесарного зубила для рубки холодного металла. Вычертите диаграмму изотермического превращения аустенита для стали с твердостью 250 НВ. Нанесите на нее кривую режима изотермической обработки, обеспечивающей получение твердости 250 НВ. Укажите, как этот режим называется, какая структура получается в этом случае.</p> <p>2. Вам необходимо выбрать сталь для изготовления штангенциркуля. Требования эксплуатации: износостойкость, твердость рабочих поверхностей, способность не деформироваться длительное время. Вычертите диаграмму изотермического превращения аустенита для стали, нанесите на нее кривую режима изотермической обработки, обеспечивающей получение твердости 150 НВ. Укажите, как этот режим называется, опишите сущность превращения, и какая структура получается в данном случае.</p>
<p>- определять виды конструкционных материалов;</p>	<p>3. Вам поручено изготовить ножовочное полотно, работающего по металлу. Необходимо выбрать марку стали. Вычертите диаграмму изотермического превращения аустенита стали, нанесите на нее кривую режима изотермической закалки. Охарактеризуйте этот режим термической обработки и опишите структуру и свойства стали.</p> <p>4. Вы должны выполнить заказ: изготовить партию напильников. Условия эксплуатации – резание металлов с малыми скоростями без нагрева. Необходимо выбрать сплав для их изготовления.</p>
<p>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p>	<p>5. Вычертите диаграмму изотермического превращения аустенита для стали. Нанесите на нее кривую режима изотермической обработки, обеспечивающей получение твердости 55 HRC. Укажите, как этот режим называется, опишите сущность превращений, и какая структура получается в данном случае.</p>
<p>- проводить исследования и испытания материалов;</p>	<p>6. Какова твердость испытываемого образца (НВ), если испытание проводилось вдавливание стального закаленного шарика диаметром 5 мм, нагрузка составила 3000 Н, а диаметр полученного отпечатка составил 1,76 мм.</p> <p>7. Определение предела прочности при растяжении металлических сплавов.</p> <p>8. Определение ликвации серы в стали методом фотоотпечатка.</p>
<p>- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;</p>	<p>10. Применение масел и смазки в машиностроении.</p> <p>9. Расчет режимов резания при растачивании.</p>

	<p>10.Сравните сплавы, представляющие собой механические смеси и твердые растворы.</p> <p>11.Приведите характерные отличия чугунов и сталей: по химическому составу -</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>по областям применения -</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>12.Определите химический состав сталей и сплавов по их маркам: 50НХС, 12Х18Н9Т, 45ХН2МФА, У8Г, ВСт3пс, А20, 65Г, ЕХ3, Р6М5, Х20Н80, 15Х5М, 37Х12Н18МФ5, ОЗХ18Н12Т, 9ХФ.</p>
--	--

3.2.2. Критерии оценки образовательных результатов

1. Шкала оценки в соответствии с эталоном


Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном.	5	отлично
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

2. Шкала оценки устных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы даны в полном объеме или вопросы отсутствуют.	5	отлично

<p>Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры, сделаны выводы. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.</p>	<p>4</p>	<p>хорошо</p>
<p>Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены, выводы отсутствуют. Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя.</p>	<p>3</p>	<p>удовлетворительно</p>
<p>Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.</p>	<p>2</p>	<p>не удовлетворительно</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
 Вахрушева Л.В.
31.08.2018 г.

**Лист изменений и дополнений
на 2018 - 2019 учебный год
в рабочую программу по учебной дисциплине
Материаловедение
для специальности
15.02.08. Технология машиностроения
регистрационный номер 3-15.02.08.52_2017_0028 от 31 августа 2017 г.**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» часть «Информационное обеспечение обучения» дополнить список дополнительной литературы:

Дополнительная литература:

1. Пасютина, О. В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Пасютина. - Минск: РИПО, 2018. - 276 с.
2. Моисеев, О. Н. Практикум по материаловедению [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / О.Н. Моисеев. - М.Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 273 с.

Рассмотрено и рекомендовано ЦК технических дисциплин, протокол № 1 от 31.08.2018 г

Председатель ЦК  / Харина О.С.
подпись ФИО

Дополнения и изменения размещены на официальном сайте ВятГУ

Методист Колледжа ВятГУ  Труфакина Т.В. 31.08.2018 г.
личная подпись расшифровка подписи дата