

***ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП 02. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ***

*2017 г.*

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3 стр.</b>
<b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7 стр.</b>
<b>3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>11 стр.</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11 стр.</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина Материаловедение входит в состав **Общепрофессионального цикла**

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся:

должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- проводить исследования и испытания материалов;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве

должен знать:

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов.

### Формируемые компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	<i>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план решения задач профессиональной направленности, определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия</i>	<i>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</i>

	<i>своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</i>	
<i>ОК 02.</i>	<i>Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска</i>	<i>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации</i>
<i>ОК 03.</i>	<i>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</i>	<i>Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования</i>
<i>ОК 04.</i>	<i>Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</i>	<i>Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности</i>
<i>ОК 05..</i>	<i>Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы</i>	<i>Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.</i>
<i>ОК 06.</i>	<i>Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)</i>	<i>Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</i>
<i>ОК 07.</i>	<i>Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</i>	<i>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.</i>
<i>ОК 08.</i>	<i>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</i>	<i>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения</i>

ОК 09.	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10.	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Особенности произношения</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11.	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>Оформлять бизнес-план</p> <p>Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Правила разработки бизнес-планов</p> <p>Порядок выстраивания презентации</p> <p>Кредитные банковские продукты</p>
ПК 1.1	<p>Подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделий в рамках выполнения задач профессиональной направленности</p>	<p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p>
ПК 1.3.	<p>Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки.</p>	<p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p>
ПК 1.4.	<p>Определять показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки</p>	<p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции</p>
ПК 2.1..	<p>Выбирать схему сертификации/декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства ;</p> <p>формировать пакет документов, не-</p>	<p>Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;</p> <p>виды и формы подтверждения соответствия;</p>

	<i>обходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации.</i>	<i>порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия.</i>
<i>ПК 2.2</i>	<i>Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.</i>	<i>Виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;</i>
<i>ПК 2.3.</i>	<i>Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии.</i>	<i>Требования к оформлению технической документации, в том числе в офисных компьютерных программах; требования к хранению и актуализации документации.</i>
<i>ПК 2.4</i>	<i>Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению.</i>	<i>Требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации.</i>
<i>ПК3.1.</i>	<i>Анализировать нормативные документы.</i>	<i>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции</i>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	28
<b>Самостоятельная работа</b>	8
<b>Объем образовательной программы</b>	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	0
практические занятия (если предусмотрено)	8
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0

контрольная работа	0
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Тема 1. Строение и свойства металлов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Содержание и задачи курса. Роль материалов в современной технике. Краткий исторический очерк развития материаловедения. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов.</p> <p>2. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Методы изучения структуры металлов. Пути повышения прочности металлов. Энергетические условия и механизм процесса кристаллизации. Закономерности образования и роста кристаллов. Аморфные тела.</p> <p><b>Самостоятельная работа №1.</b> Составить опорный конспект на тему: «Влияние модификаторов на свойства сплавов», построить график охлаждения при полиморфных превращениях</p>	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.4
<b>Тема 2. Строение железоуглеродистых сплавов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния «железо – цементит». Превращения при нагреве и охлаждении сталей и чугунов. Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого сплава. Диаграмма состояния «железо-графит». Углеродистые стали, чугуны, их химический состав. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.</p>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4
<b>Тема 3. Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация стали по способу производства, по химическому составу, по качеству, по структуре, назначению и основным свойствам. Маркировка сталей в России, в национальных стандартах, за рубежом. Маркировка конструкционных, углеродистых, легированных, инструментальных, литейных сталей. Влияние на свойства стали углерода, постоянных примесей (кремний, марганец, сера, фосфор) и растворенных газов. Способы получения сталей с заданными свойствами. Пути повышения качества углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.</p> <p><b>Самостоятельная работа №2.</b> Составить опорный конспект на тему «Сущность, назначение, ви-</p>	4	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.



	ды термической обработки стали. Превращения в стали при нагреве. Превращения в закалённой стали при отпуске. Практическое применение термической обработки»		
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Нанесение предельных отклонений линейных размеров по ГОСТ 25346-89 и 25347. Конспектирование Подготовка к устному опросу по теме	2	
<b>Тема 4. Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.
	1. Легирующие элементы в стали, цели легирования. Влияние ЛЭ на свойства стали и полиморфные превращения железа. Структурные классы легированных сталей (перлитные, ферритные, ледебуритные и др). Особенности получения легированной стали с заданными свойствами. Пути повышения качества легированных сталей.		
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Составить опорный конспект на тему «Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали твердые сплавы. Область применения конструкционных и инструментальных сталей».	2	
<b>Тема 5. Чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1. Производство чугуна. Классификация и структуры чугунов. Чугуны: серый, белый, ковкий высокопрочный (ЧШГ и ЧВГ). Специальные чугуны. Механические, технологические, эксплуатационные свойства, область применения. Влияние термической обработки и технологических параметров на свойства и качество заготовок. Область применения чугунов.		
<b>Тема 6. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1. Медь и её сплавы. Латунь, бронзы. Алюминий и его сплавы. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Титан, магний и их сплавы. Деформируемые и литейные сплавы. Требования к комплексу свойств, способы получения заданных параметров. Марки, область применения		
<b>Тема 7. Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1. Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение металла. Изменение механических и физических свойств металла при пластической деформации. Разрушение металла. Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая пластическая деформация металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний механических свойств: статические, динамические, циклические. Изнашивание металлов. Прочность, твёрдость, ударная вязкость. Пути повышения прочности металлов. Нормативные документы на испытания металлов		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	6	

	<b>Практическое занятие №1.</b> Ознакомиться с методикой испытания металлов на растяжение. Решение задач на определение предела упругости, текучести, прочности, относительного удлинения и сужения	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Ознакомиться с методом определения твердости металлов и сплавов различными методами: - по методу Бринелля, по методу Виккерса, решение задач; - по методу Роквелла, решение задач; - по методу Шора, Полюди, Мооса и современными приборами, решение задач	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Определение ударной вязкости металлов и сплавов. Решение задач	2	
	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Проанализировать влияние пластической деформации на свойства металлов. Составить таблицу «методы упрочнения металлов». Предложить способы упрочнения металлов без снижения пластичности и вязкости разрушения.	2	
<b>Тема 9. Стекло. Ситаллы. Графит.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04., OK 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4</i>
	1. Стекло, ситаллы, графит. Виды, свойства, область применения материалов. Испытание материалов, контроль свойств и параметров		
<b>Тема 10. Композиционные материалы и их строение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK 01, OK 02, OK 03, OK 04., OK 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4</i>
	2. Композиционные материалы. Виды композиционных материалов, свойства, область применения. Испытание материалов, контроль свойств и параметров		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие №4.</b> Выбор конструкционного материала по основным свойствам исходя из заданных условий	2	
	<b>Экзамен</b>	2	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Основные источники

##### Печатные издания

1. Солнцев Ю.П. и др. материаловедение: учебник – СПб.: «Химиздание», 2014.
2. И.С. Стерин. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие-СПб.: Политехника, 2015. - 344с
3. Г. П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с

##### Электронные издания

4. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: [Металлообработка — Википедия](#)
5. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru/>
6. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся.

Оценка результатов освоения дисциплины (итоговая аттестация) осуществляется в форме экзамена

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; Способы получения материалов с заданным комплексом свойств; Правила улучшения свойств материалов; Особенности испытания материалов.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче экзамена
Умеет Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

<p>виду, происхождению, свойствам;          Определять виды конструктивных материалов;          Проводить исследования и испытания материалов;          Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве</p>	<p>оценка 3 (удовлетворительно)          Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Промежуточная аттестация:</b>          Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>
---	--	---