

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

_____ Г.Л. Полежаева

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП СПО-ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих основные образовательные программы СПО.

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

Дисциплина «Материаловедение» обеспечивается следующими дисциплинами «Химия», «Физика», «Инженерная графика».

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код, наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.	- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов
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 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
ОК 7 Брать на себя		

ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.		
ПК.1.2 Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.		
ПК.1.3 Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.		
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития;	– понятия гражданина и защитника великой страны;
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;	– принципы честности, порядочности, открытости; понятия экономически активного населения, студенческого и территориального самоуправления; условия добровольчества, формы общественных организаций;
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально	– проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических	– нормы правопорядка; идеалы гражданского общества; принципы обеспечения безопасности; права и свободы граждан России. Понятие субкультур, групп с деструктивным и девиантным поведением. Меры по предупреждению социально опасного поведения окружающих; – понятия труда; сетевой среды, личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

опасное поведение окружающих.	норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;	– основы родной культуры, истории, этнографии;
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;	– понятие старшего поколения, волонтерских движений; меры социальной поддержки;
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;	– понятия ценности личности человека, уникальности, формы и виды деятельности;
ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;	– различные этнокультуры, социальные, конфессиональные и иные группы. Мероприятия по сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;	– правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; меры по предупреждению либо преодолению зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;	Характеристика психологической устойчивости и принципы ее формирования в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;
ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;	– способы защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;
	– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;	– понятие эстетических ценностей, обладающих основами эстетической культуры;
	– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;	– понятия семейных ценностей, семьи; принципы воспитания детей, демонстрирующих неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от
	– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;	
	– добровольческие инициативы по поддержке	

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	инвалидов и престарелых граждан; – проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; – демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;	отношений со своими детьми и их финансового содержания; – принципы ответственности, пунктуальности, дисциплинированности, трудолюбия, критического мышления, нацеленного на достижение поставленных целей; профессиональная жизнестойкость; – представление о возможных ограничителях свободы своего профессионального выбора; – понятие о профессиональной конкуренции, правила конструктивной критики;
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.		– представление о изменяющихся условиях на рынке труда, о формах трудовой деятельности, понятие безработицы и ее виды;
ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;	– способы поддержания престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации;
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической.	– цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России; – критерии личной успешности; – представление о цифровой экономике;
ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.		– оптимальные алгоритмы решения задач цифровой экономики;
ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.		– представление о самостоятельности и ответственности в принятии решений во всех сферах своей деятельности.
ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов		

<p>профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>		
<p>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>		
<p>ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>		
<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>		
<p>ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>		
<p>ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	10
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	24
промежуточная аттестация <i>(с указанием формы проведения)</i>	<i>дифференцированный зачёт</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Строение и механические свойства материалов.		12	
Тема 1.1 Строение металлов	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Точечные и линейные дефекты кристаллических структур. Анизотропия металлов. Аллотропия металлов.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа студента №1.</i> Подготовка сообщений по теме «Русские учёные- материаловеды и их вклад в науку о материалах»	1	
Тема 1.2. Основные механические свойства металлов.	Содержание учебного материала	9	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Свойства материалов и их классификация.</i> 1.Определение прочностных свойств материалов. 2.Способы определения твёрдости материалов. 3.Испытание на ударную вязкость.		
	Лабораторные работы	6	
	Лабораторная работа №1. Определение твёрдости металлов по методу Бринелля	2	
	Лабораторная работа №2. Определение твёрдости металлов по методу Роквелла	2	
	Лабораторная работа №3. Испытание на ударную вязкость	2	
<i>Самостоятельная работа студента №2.</i> Упражнения по сравнительному анализу применения способов определения твердости для конкретного материала	1		
Раздел 2 Процессы кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов		11	

Тема 2.1 Методы исследования структуры металлов	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Исследование структуры металлов.</i> 1.Физические методы исследования металлов и сплавов. 2.Рентгеновская дефектоскопия. 3.Гамма – дефектоскопия. 4.Магнитная дефектоскопия. 5.Люминесцентный метод исследования металла. 6.Ультразвуковая дефектоскопия.		
	Самостоятельная работа студента №3. Подготовка сообщений по теме « Новые методы исследования металлов и сплавов»	1	
Тема 2.2 Основные сведения из теории сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Понятие о фазе, компоненте, системе.</i> Взаимодействие компонентов сплавов в жидком состоянии. Взаимодействие компонентов сплавов в твердом состоянии. Диаграммы состояния двойных сплавов.	2	
	Самостоятельная работа студента №4. Упражнения по изучению разных типов диаграмм состояния двойных сплавов.	2	
Тема 2.3 Диаграмма состояния «Fe-Fe₃C»	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Фазы в системе «Fe-Fe₃C».</i> Процессы первичной и вторичной кристаллизации сплавов. Классификация железно-углеродистых сплавов. Превращения в сталях и чугунах при нагреве и охлаждении.	2	
	Самостоятельная работа студента №5. Упражнения по построению кривых охлаждения и нагрева железно- углеродистых сплавов.	2	
Раздел 3 Термическая обработка металлов.		12	
Тема 3.1 Основы термической обработки металлов.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2,
	<i>Лекционное занятие. Общие сведения о термической обработке стали.</i> Превращения в стали при нагреве. Превращения в стали при охлаждении. Образование перлита, сорбита, троостита, бейнита в стали. Диаграмма С-образных кривых..	2	
	Самостоятельная работа студента №6. Упражнения по построению диаграммы С-	2	

	образных кривых.		ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
Тема 3.2 Собственно-термическая обработка металлов.	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Назначение и виды отжига стали. Режимы отжига стали.</i> Нормализация стали. Виды закалки стали. Режимы закалки стали. Виды отпуска стали и их назначение. Старение стали. Обработка холодом.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента №7.</i> Подготовка сообщений по теме «Дефекты термической обработки и их классификация».	1	
Тема 3.3 Химико-термическая обработка металлов.	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Общие сведения о химико-термической обработке стали.</i> 1.Цементация стали. 2.Азотирование стали. 3.Нитроцементация стали 4.Диффузионная металлизация стали		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа №4. Изучение структуры стали поле термической обработки и химико-термической обработки.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента №8.</i> Подготовка сообщений по темам: 1. «Техника термической обработки стали» 2. «Термомеханическая обработка стали»	1	
Раздел 4 Конструкционные материалы на основе черных металлов.		15	
Тема 4.1 Чугуны	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,
	<i>Лекционное занятие. Диаграмма «железо-графит». Классификация чугунов.</i> Графитизированные серые чугуны. Высокопрочные чугуны. Ковкие чугуны Легированные чугуны.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента №9.</i> Составление опорного конспекта по теме	1	

	«Специальные чугуны»		ЛР1-ЛР12
Тема 4 Углеродистая сталь	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.</i> Углеродистые конструкционные стали обычного качества. Углеродистые конструкционные качественные стали. Углеродистые конструкционные высококачественные стали.		
	Самостоятельная работа студента №10. Подготовка личного банка данных по маркам углеродистой стали (работа с нормативно-справочной литературой).	1	
Тема 4.3 Легированная конструкционная сталь.	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Влияние легирующих элементов на свойства стали.</i> Классификация легированной стали. Маркировка легированной стали. Цементируемая сталь. Улучшаемая сталь. Пружинно-рессорная сталь . Шарикоподшипниковая сталь Автоматная сталь.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа №5. Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами)	2	
	Самостоятельная работа студента №11. Пополнение банка данных марками легированной стали (работа с нормативно-справочной литературой). Выбор материала для конкретного изделия.	2	
Тема 4.4 Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Классификация материалов с особыми свойствами.</i> 1.Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. 2.Коррозионно-стойкие стали. 3.Жаростойкие стали. 4.Жаропрочные стали. 5.Износостойкая сталь.		
	Самостоятельная работа студента №12. Подготовка сообщений «Материалы с особыми физическими свойствами»	1	
Раздел 5 Конструкционные			

материалы на основе цветных металлов.			
Тема 5.1 Сплавы меди	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Общие сведения о меди. Классификация сплавов меди.</i> Латуни. Бронза	2	
	<i>Самостоятельная работа студента №13.</i> Пополнение банка данных сплавами меди (работа с нормативно-справочной литературой).	2	
Тема 5.2 Сплавы алюминия	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Общие сведения об алюминии.</i> 1. Деформируемые сплавы алюминия: низкопрочные сплавы, средней прочности сплавы, высокопрочные сплавы, ковочные сплавы. 2. Литейные сплавы алюминия		
	<i>Самостоятельная работа студента №14.</i> Пополнение банка данных сплавами алюминия (работа с нормативно-справочной литературой).	1	
Тема 5.3 Сплавы титана и магния	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Общие сведения о титане. Сплавы титана</i> Общие сведения о магнии. Сплавы магния	2	
	<i>Самостоятельная работа студента №15.</i> Пополнение банка данных сплавами магния и титана (работа с нормативно-справочной литературой). Упражнения по распознаванию цветных материалов по их маркировке Выбор материала для конкретного изделия	1	
Раздел 6 Конструкционные материалы на основе неметаллов		6	
Тема 6.1 Пластические массы	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5,
	Семинарское занятие	2	

	<p><i>Тема: Свойства материалов на основе высокомолекулярных соединений.</i></p> <p>1.Термопластичные пластмассы 2.Термореактивные пластмассы 3.Состав и применение пластмасс</p>		ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Самостоятельная работа студента №16.</i> Упражнения по теме «Виды и применение пластмасс»	1	
Тема 6.2 Резина	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Общие сведения о каучуках. Состав резины. Виды резины</i> Резинотехнические изделия.	1	
	Контрольные работы	1	
	<i>Самостоятельная работа студента №17.</i>	1	
	Подготовка сообщений по теме « Новые материалы на основе каучука»		
Раздел 7 Новые конструкционные материалы.		6	
Тема 7.1 Порошковые материалы	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	<i>Лекционное занятие. Свойства и особенности производства порошковых материалов.</i> Конструкционные порошковые материалы. Материалы на основе железа. Материалы на основе меди. Пористые материалы.	2	
	<i>Самостоятельная работа студента №18.</i> Подготовка докладов по теме «Новые конструкционные материалы»	1	
Тема 7.2 Композиционные материалы	Содержание учебного материала	3	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Композиционные материалы, классификация, строение.</i> 1.Свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. 2.Виды композиционных материалов: «металл-металл», «металл- органическое вещество», «углерод – углерод», карбоволокониты, стеклопластики.		

	<i>Самостоятельная работа студента №19.</i> Подготовка сообщений по теме: Использование композиционных материалов в современной технике.	<i>1</i>	
Всего:		<i>72 часа</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Материаловедения, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебной лаборатории:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- комплект специализированного учебного оборудования для лаборатории "Материаловедение"
- универсальная установка WP 300 для испытания материалов;
- базис установки,
- портал,
- каретка,
- гидравлическая система, динамометр и индикатор для измерения величин,
- захватные головки,
- образцы для испытаний, вспомогательная оснастка,
- персональный компьютер, лабораторный стол,
- компьютеризированная система записи данных измерения,
- техническое описание универсальной установки для испытания материалов,
- методические указания к проведению лабораторных работ,
- металлографический микроскоп Альтами МЕТ 1С
- коллекция металлографических образцов «Конструкционные стали и сплавы»,
- электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов;
- твердомер ТКМ-359
- набор образцов мер твердости:
- набор образцов мер твердости по Виккерсу,
- набор образцов мер твердости по Бринеллю,
- набор образцов мер твердости по Роквеллу;
- микроскоп МИ-1
- микроскоп ММУ-3
- демонстрационный комплекс переносной (проектор, экран, кодотранспаранты);
- диаграмма «Железо – цементит»

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», - 2014.- 496с.

Дополнительные источники

1. Моряков О.С. Материаловедение. М.: «Академия», 2008-240с.
2. Заплатин В. Н. Основы материаловедения: Учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 256 с.
3. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы. М.: Машиностроение, 1980 год.
4. Лахтин Ю.М. Основы материаловедения. «Металлургия», 1988год.

5. Самохоцкий А.И., Кунявский М.И. Лабораторные работы по материаловедению и термической обработке металлов. М.: Машиностроение, 1981год.
6. Марочник сталей (под редакцией Сорокина В.Г.) М.: Машиностроение, 1989год.
7. Справочник металлиста (под редакцией Рахштадта А.Г.), Т.2
8. Марочник сталей (под редакцией Зубченко А.В.) М.: Машиностроение, 2005год.
9. Кузьмин Б.А. и др. Технология металлов и конструкционные материалы. М.: Машиностроение, 1984год.
10. Методические указания по выполнению лабораторных работ по материаловедению.
11. Карты отчёта к лабораторным работам по материаловедению.

Интернет – источники

1. Особые сплавы металлов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vsempomogu.ru/tehnika/metal/253-16.html>
2. Инструментальные материалы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.autowelding.ru/publ/1/rezanie_metallov/.
3. Порошковые+материалы&clid. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://yandex.ru/yandsearch?text>
4. Материаловедение+курс+лекций&clid. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://yandex.ru/yandsearch?text>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве 	<p>Методы контроля и оценки результатов обучения: Тестирование. Наблюдение за работой обучающихся. Компьютерное тестирование. Выполнение контрольной работы.</p> <p>Текущий контроль в форме устного и письменного опросов; тестирования; проверки лабораторных работ; решение задач и упражнений; сообщений.</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойств материалов; особенности испытания материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно применять, точно измерять параметры и свойств материалов; - совершенствовать способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - улучшать свойства материалов; грамотно испытывать материалы 	<p>Защита индивидуальной и групповой презентации (представление выполненного задания).</p> <p>Рубежный контроль в форме устного и письменного опросов; тестирования; контрольной работы.</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачёта.</p>