

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы материаловедения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.30 «Слесарь».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки квалифицированных рабочих. Используется для ознакомления студентов со строением и свойствами материалов, методами обработки металлов, сплавов, основами теории сплавов, классификацией металлов (чугуны, сталь) и их сплавов, металлокерамики, неметаллическими материалами, применяемыми в промышленности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих):

Учебная дисциплина общепрофессионального цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии «Слесарь» и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.2. Выполнять сборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.3. Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 2.1. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 2.2. Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 3.1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин

В процессе освоения учебной дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 51 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часа;

самостоятельной работы студента 17 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия, лабораторные работы	25
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	*
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**2.2 Тематический план учебной дисциплины ОП.04 « Основы материаловедения»
15.01.30. Слесарь**

№	Наименование	Количество часов		
		Самост.	Аудит.	Практ.
I	Введение		1	
II	Основные сведения о строении, свойствах, методах испытания металлических материалов		3	
1	Кристаллическое строение. Кристаллизация.		1	1
2	Методы изучения строения металлов: физические, механические.		1	1
3	Методы изучения строения металлов: химические, технологические, эксплуатационные		1	1
III	Основные сведения из теории сплавов.		6	
4	Основные сведения из теории сплавов. Диаграмма состояния сплавов.		1	1
5-6	Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C		2	1
7-8	Диаграмма состояния железо – графит	1	2	1
9	Железно-углеродистые сплавы		1	1
IV	Чугуны		4	
10	Компоненты чугуна. Белый чугун.		1	1
11	Серый чугун	1	1	
12	Высокопрочный чугун. Ковкий чугун	1	1	
13	Чугун со специальными свойствами.		1	1
V	Стали		4	
14	Классификация стали. Углеродистая конструкционные стали	1	1	1
15	Лигированные стали		1	
16	Инструментальные стали	1	1	1
17	Специальные конструкционные стали. Стали с особыми физическими свойствами	1	1	1
VI	Термическая и химико-термическая обработка		5	
18	Теория термообработки. Отжиг.	1	1	1
19	Нормализация. Отпуск.	1	1	1
20	Закалка	1	1	1
21	Химико-термическая обработка.	1	1	1
22	Дефекты термообработки	1	1	1
VII	Цветные металлы и их сплавы.		4	
23	Медь и её сплавы.	1	1	1
24	Титан, магний и их сплавы.		1	
25	Олово, свинец, цинк и их сплавы.		1	1
26	Алюминий, его сплавы	1	1	1
VIII	Неметаллические материалы		7	
27	Пластические массы. Полимеры.	1	1	1
28	Резиновые материалы. Клей.	1	1	1
29	Древесные материалы. Лакокрасочные, прокладочные, уплотнительные.	1	1	1
30	Топливо.	1	1	1
31	Смазочные материалы		1	

32-33	Пути повышения эффективности и использования конструкционных материалов в народном хозяйстве.		2	1
		17	34	25

2.3 Содержание учебной дисциплины ОП.04. Основы материаловедения.

Раздел 1. Основные сведения о строении, свойствах, методах испытание металлических материалов

Кристаллическое строение. Кристаллизация. Методы изучения строения металлов: физические, механические. Методы изучения строения металлов: химические, технологические, эксплуатационные

Практическая работа:

- Изучение кристаллической решетки
- Оформление таблицы: Методы изучения строения металлов
- Оформление таблицы: Методы изучения строения металлов

Самостоятельная работа:

- Оформление сообщения «Строение металлов и методы испытания металлических материалов»

Раздел 2. Основные сведения из теории сплавов

Основные сведения о сплавах. Диаграмма состояния сплавов. Диаграмма состояния Cu-Ni. Диаграмма состояния Fe – Fe₃C. Диаграмма состояния железо – графит. Построение диаграммы состояния сплавов металлов

Практическая работа:

- Диаграмма состояния сплавов
- Изучение диаграммы состояния Cu- Ni
- Изучение диаграммы состояния Fe – Fe₃C
- Изучение диаграммы состояния Fe- Fe₃C
- Изучение диаграммы состояния железо - графит
- Изучение диаграммы Железо - углеродных сплавов

Самостоятельная работа:

- Построение диаграммы состояния сплавов различных металлов

Раздел 3. Чугуны

Компоненты чугуна. Виды, свойства. Белый чугун. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Ковкий чугун. Чугун со специальными свойствами.

Практическая работа:

- Изучение механических свойств чугуна
- Изучение механических свойств серого чугуна
- Изучение механических свойств высокопрочного чугуна

Самостоятельная работа:

- Оформление презентационного слайда свойства чугуна

Раздел 4. Стали

Классификация стали. Углеродистые конструкционные стали. Легированные стали. Инструментальные стали. Специальные конструкционные стали. Стали с особыми физическими свойствами

Практическая работа:

- Изучение механических свойств сталей.
- Изучение свойств конструкционных сталей
- Изучение свойств легированных сталей.
- Изучение свойств инструментальных сталей

Самостоятельная работа:

- Ответы на контрольные вопросы по теме «Стали»

Раздел 5. Термическая и химико – термическая обработка

Теория термообработки. Нормализация. Отпуск. Закалка. Химико – термическая обработка . Дефекты термической обработки

Практическая работа:

- Изучение методов термообработки
- Технология Отпуска и закалки
- Изучение дефектов термической обработки

Самостоятельная работа:

- Оформление презентационного слайда «Технология термальной обработки материалов»

Раздел 6. Цветные металлы и их сплавы

Медь и её сплавы. Титан, магний их сплавы. Олово, свинец, цинк их сплавы. Алюминий и их сплавы

Практическая работа:

- Изучение свойств меди и ее сплавов
- Изучение свойств титана и его сплавов
- Изучение свойств олова и сплавов
- Изучение свойств алюминия и его сплавов

Самостоятельная работа:

- Работа над сообщением: Цветные металлы и их применение в автомобильной промышленности

Раздел 7. Неметаллические материалы

Пластические массы. Полимеры. Резиновые материалы. Клеи. Древесные материалы. Лакокрасочные, уплотнительные материалы. Смазочные материалы. Топливо
Пути повышения эффективности и использования конструкционных материалов в народном хозяйстве.

Практическая работа:

- Изучение свойств пластической массы
- Изучение свойств резины
- Изучение свойств смазочных материалов
- Оформление таблицы: Повышение эффективности и использования конструкционных материалов.

Самостоятельная работа:

- Оформление конспекта «Применение неметаллических материалов в автомобильной промышленности

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

доска информационная;

компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;

инструмент и контрольно-измерительные приборы.

Технические средства обучения:

проектор мультимедийный;

экран настенный;

комплект плакатов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Материаловедение: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. - 368 с*
2. *Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / К.А. Батышев, В.И. Безпалько; Под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 288 с*
3. *Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 151 с*
4. *Материаловедение: Учебное пособие /О.С. Моряков. - М.: ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с*
5. *Гуляев А.П. Материаловедение М., Высшая школа, 2011.*
6. *Дальский А.М. и др. Технология конструкционных материалов. М., Машиностроение, 2012.*

Дополнительные источники:

1. *Зуев В.М. Термическая обработка материалов. М., Высшая школа, 2013.*
2. *Козлов Ю.С. Конструкционные материалы. М., Высшая школа, 2012.*
3. *Николаев Е.Н. Термическая обработка материалов и оборудование термических цехов. М., Машиностроение, 2014.*
4. *Останенко Н.Н. Кропивнецкий Н.Н. Технология металлов. М., Высшая школа, 2011.*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умеет:	
Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Читать кинематические схемы	
Знает:	
Кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Оценка результатов устных опросов; Оценка конспектов; Оценка результатов практических работ; Оценка аналитической работы с информационными ресурсами; Оценка результатов самостоятельной работы студентов
Виды износа и деформации деталей и узлов	
Виды слесарных работ, их назначение и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования	
Виды смазочных материалов, требование к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов	
Назначение и классификацию подшипников	
Основные типы смазочных устройств; принципы организации слесарных работ	
Трение, его виды, роль трения в технике	
Устройство и назначение инструментов и контрольно измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования	
Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Уметь применять приемы и способы основных видов слесарных работ	
Уметь использовать наиболее распространенные приспособления и инструменты	
Знает основные виды слесарных работ	
Знает устройство универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно – измерительного инструмента	
Знает допуски и посадки	
Знает качества точности и параметры шероховатости	