

Автономное образовательное учреждение высшего образования Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Ковалев В.Р.

«28» августа 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Гатчина  
2017

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

**Квалификация:** техник

**Организация-разработчик:** АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

**Разработчик:** Лединский Александр Павлович, преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии.

Протокол № 1 от «26» августа 2017 г.

Председатель методической комиссии 

Согласовано директор НПП «Марс»:



Плешков П.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схем 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. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

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

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения 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 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельная работа 34 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	19
лабораторные занятия	19
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>34</b>
в том числе:	
работа с опорным конспектом и специальной литературой	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ дисциплины

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3	компетенции 4
Раздел 1.	Роль материалов в современной технике.		
Тема 1.1	Металловедение.	10	1.1-3.2 ОК1-ОК9
	1 Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	2	2
	2 Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Припои. Твердые сплавы. Маркировка сплавов. Основные материалы для современной техники.	2	2
	3 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процесс нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения.	2	2
	4 Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.	3	2
	<b>Лабораторные работы:</b> ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов; влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали; ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов; влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов.	19	
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Металловедение»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашнего задания, подготовка к семинарским занятиям. -применение основных свойств металлов и сплавов в современной технике; -почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы; -расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.		10	
Тема 1.2	Неметаллические материалы.	12	1.1-3.2 ОК1-ОК9
	1 Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств.	4	2
	2 Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.	2	2
	3 Строение и назначение композиционных материалов.	2	2

	4	Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.	2	2
	5	Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	2	2
	Лабораторная работа: влияние различных условий на свойства смазочных материалов.		4	
	Контрольная работа по теме «Неметаллические материалы»		1	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания, подготовка к семинарским занятиям. -изменение свойств металлов и сплавов при термической обработке; -сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.			10	
Раздел 2.	Основы обработки металлов резанием.			1.1-3.2 OK1-OK9
Тема 2.1	Обработка металлов резанием.		8	
	1	Правила техники безопасности при слесарных, токарных и фрезерных работах.	1	2
	2	Организация рабочего места слесаря, токаря, фрезеровщика: устройство и назначение оборудования. Правила освещения рабочего места.	1	2
	3	Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных, токарных и фрезерных работ. Заточка инструмента.	2	2
	4	Виды слесарных работ: плоскостная разметка, правка и гибка металла, опилование металла, шабрение, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, обработка резьбовых поверхностей, выполнение неразъемных соединений, в т.ч. клепка, пайка и лужение, склеивание.	1	2
	5	Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия.	2	2
	6	Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам); приемы выполнения токарных и фрезерных работ (по видам); требования к качеству обработки деталей.	1	2
	Практические занятия: - разметка плоских поверхностей, рубка металла, правка металла, гибка металла, резка металла, опилование металла; -сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий; -нарезание внешней резьбы, нарезание внутренней резьбы; -токарные и фрезерные работы.		19	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания, подготовка к семинарским занятиям, работа со справочной литературой, диаграммами; -выполнение индивидуального проектного задания по теме «Изготовление изделий из металла».			10	
	Максимальная нагрузка обучающихся		102	
	Обязательная аудиторная нагрузка обучающихся		68	
	Самостоятельная работа обучающихся		34	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Оборудование лаборатории:

- испытательные машинные установки.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные:**

**Чумаченко, Ю.Т.** Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. - М.: Кнорус, 2013. - 296 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.293. - Электронную версию книги см. в системе Book.ru.

**Дополнительная:**

**Овчинников, В.В.** Металловедение: учебник для начального и среднего профессионального образования / В. В. Овчинников. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.320.

**Скакун, В.А.** Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в схемах и таблицах): учеб. пособие / В. А. Скакун. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 128 с. - (Начальное профессиональное образование).

**Соколова, Е.Н.** Материаловедение: лабораторный практикум: учеб. пособие / Е. Н. Соколова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 128 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.124.

**Соколова, Е.Н.** Материаловедение: методика преподавания: методическое пособие для преподавателей / Е. Н. Соколова. - М.: Академия, 2010. - 91 с. - (Начальное профессиональное образование). - Библиогр.:с.89.

**Солнцев, Ю.П.** Материаловедение: учебник / Ю. П. Солнцев, С. А. Вологжанина, А. Ф. Иголкин. - 6-е изд., перераб. - М.: Академия, 2012. - 496 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.491.

**Фетисов, Г.П.** Материаловедение и технология материалов: учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 397 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.:с.387. - Электронную версию книги см. в системе Znanium.com.

**Черепяхин, А.А.** Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. - 8-е изд., перераб. - М.: Академия, 2014. - 320 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.311.

**Черепяхин, А.А.** Технология обработки материалов: учебник / А. А. Черепяхин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.264.

**Электронные:**

**Адаскин, А.М.** Материаловедение и технология материалов / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - М.: Форум, 2010. - 336 с.: ил.. - (Профессиональное образование).

**Батиенков, В.Т.** Материаловедение:учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: ИНФРА-М, 2014. -



151 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Вереина, Л.И.** Металлообработка: справочник: учеб.пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов, Е.И. Фрадкин; Под ред. Л.И. Вереиной. - М.: Инфра-М, 2013. - 320 с.- (Высшее образование: Бакалавриат); СПО

**Власов, В.С.** Металловедение: учеб.пособие для среднего профессионального образования / В.С. Власов. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 336 с.: ил.- (ПРОФИЛЬ)

**Кудряшов, Е.А.** Материалы и технологические процессы машиностроительных производств / Е.А.Кудряшов, С.Г.Емельянов, Е.И.Яцун, Е.В.Павлов. - М.: Альфа-М: Инфра-М, 2012. - 256 с.: ил. - (Технологический сервис).

**Лахтин, Ю.М.** Основы металловедения: учебник / Ю.М. Лахтин. - М.: Инфра-М, 2013. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Фетисов, Г.П.** Материаловедение и технология материалов: учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 397 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.:с.387.

**Черепашин, А.А.** Материаловедение: учебник / А.А. Черепашин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. - М.: КНОРУС, 2014.-238 с. - (Среднее профессиональное образование).

**Чумаченко, Ю.Т.** Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. - М.: Кнорус, 2013. - 296 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.293.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения 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
<b>Умения:</b> - 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;	Письменный опрос Практические работы.
<b>Знания:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>- строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Письменный опрос Практические работы</p>
--	---