

**Министерство образования, науки и молодежной политики  
Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»**

РАССМОТРЕНА

на заседании МК профессиональных  
дисциплин и модулей механического цикла  
руководитель МК

 А.А. Хухрин  
подпись

Протокол № 2  
от «21» Августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-производственной работе

  
от «  »    2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**  
образовательной программы СПО по специальности  
**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-  
транспортных, строительных, дорожных машин и  
оборудования (по отраслям)**

Форма обучения: очная  
Профиль получаемого профессионального образования:  
технический

**Ветлужский район,  
2021 г**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение для специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно - транспортными, строительными, дорожными машинами и оборудования (по отраслям) составлена на основе требований ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортными, строительными, дорожными машинами и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018 года № 45, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 49942 от 06.02.2018 года).

Организация разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

Разработчик: Титов А. А., преподаватель ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Материаловедение

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- обрабатывать детали из основных материалов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификация и маркировка основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.
- В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование *общих компетенций*, включающих в себя способность:
- 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. 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.
- В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:
- ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
- ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
- ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
- ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.
- ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	ЛР 1
Проявляющий гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	ЛР 2
Имеющий готовность к служению Отечеству, его защите	ЛР 3
Имеющий сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	ЛР 4
Имеющий сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к	ЛР 5

самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	
Проявляющий толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	<b>ЛР 6</b>
Демонстрирующий навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<b>ЛР 8</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 9</b>
Соблюдающий эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	<b>ЛР 10</b>
Имеющий принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	<b>ЛР 11</b>
Осознающий бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	<b>ЛР 12</b>
Имеющий осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 13</b>
Способный иметь сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Понимающий ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического развития России, готовый работать на их достижение	<b>ЛР 17</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Активно применяющий полученные знания на практике	<b>ЛР 18</b>

Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	<b>ЛР 19</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей	<b>ЛР 20</b>

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе лабораторные и практические работы 30 часов  
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

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

### **Материаловедение**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>16</b>
практические занятия	<b>14</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной

дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Значение и содержание учебной дисциплины "Материаловедение" и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
<b>Раздел 1.</b>	<b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ</b>	16	
<b>Тема 1.1 Основы производства чугуна и стали</b>	Содержание учебного материала Исходные материалы для производства чугуна, их подготовка к плавке. Доменная печь, ее устройство, доменный процесс. Продукт доменного производства, показатели работы доменной печи. Понятие о стали, сущность сталеплавления. Современные способы получения стали: в конвертерах, мартеновских печах, электропечах. Способы разлива стали, строение слитка, выпечная обработка стали.	1	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
<b>Тема 1.2. Строение и свойства материалов</b>	Содержание учебного материала Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины; строение и свойства материалов. <b>Лабораторная работа</b> Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринелю <b>Лабораторная работа</b> Испытание металлов на растяжение. Диаграмма растяжения	1  2  2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3
<b>Тема 1.3. Формирование структуры литых материалов</b>	Содержание учебного материала Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	1	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3



<b>Тема 1.4. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	Содержание учебного материала		
	Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Практическая работа</b> <b>Структурное превращение при нагреве и охлаждении Fe-C сплавов.</b>	2	
<b>Тема 1.5. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	Содержание учебного материала		
	Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Пластическая деформация поликристаллических металлов. Деформирование двухфазных сплавов. Свойства пластически деформированных металлов. Возврат и рекристаллизация.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 1.6. Термическая и химико- термическая обработка металлов и сплавов</b>	Содержание учебного материала		
	Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Лабораторная работа</b> Проведение отжига и закалки стали. Отпуск стали.	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНО- И ПРИБОРОСТРОЕНИИ</b>	<b>15</b>	
<b>Тема 2.1. Конструкционные материалы.</b>	Содержание учебного материала		
	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т. д. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали. Легированные стали.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни, бронзы.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Лабораторное занятие</b> Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами).	2	
<b>Тема 2.3 Износостойкие материалы</b>	Содержание учебного материала		
	Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 2.4. Материалы высокой упругости</b>	Содержание учебного материала		
	Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы приборостроения.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 2.5. Материалы с малой плотностью</b>	Содержание учебного материала		
	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: свойства магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.	2	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Лабораторное занятие</b> Изучение структуры и свойств алюминиевых сплавов	2	
<b>Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью</b>	Содержание учебного материала		
	Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки.	2	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды</b>	Содержание учебного материала		
	Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.	2	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 2.8. Неметаллические материалы</b>	Содержание учебного материала		
	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2</b>

	Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит. Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины.		<b>ПК 2.3</b>
<b>Раздел 3.</b>	<b>МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами</b>	Содержание учебного материала  Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.	<i>1</i>	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами</b>	Содержание учебного материала  Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.	<i>2</i>	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами</b>	Содержание учебного материала  Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение p-n переходов. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды.  <b>Практическая работа:</b> Изучение удельного сопротивления проводниковых материалов. Изучение удельного сопротивления диэлектриков. Испытания диэлектриков на пробой и определение электрической прочности различных диэлектриков.	<i>1</i>  <i>2</i>	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Раздел 4.</b>	<b>ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов</b>	Содержание учебного материала  Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы стали для измерительных инструментов.  <b>Практическая работа:</b> Изучение области применения инструментальных материалов	<i>1</i>  <i>2</i>	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением</b>	Содержание учебного материала  Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально-ковочных машин и прессов.	<i>1</i>	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Раздел 5.</b>	<b>ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	<b>2</b>	

<b>Тема 5.1. Порошковые материалы</b>	Содержание учебного материала Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Тема 5.2. Композиционные материалы</b>	Содержание учебного материала Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Раздел 6.</b>	<b>ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>23</b>	
<b>Тема 6.1. Литейное производство</b>	Содержание учебного материала Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок: в разовые формы и ручной или машинной формовкой. Дефекты в отливках. Специальные виды литья. Применяемое оборудование. Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве.	1	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Практическая работа.</b> Формовка в двух опоках	2	
<b>Тема 6.2. Обработка металлов давлением</b>	Содержание учебного материала Сущность процесса обработки давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Продукция прокатного производства. Волочение металла. Прессование металла и способы прессования. Свободная ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.	2	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Практическая работа</b> Экскурсия «Ознакомление с оборудованием литейного и холодноштампового оборудования»	4	
<b>Тема 6.3. Обработка металлов резанием</b>	Содержание учебного материала Общие вопросы об обработке резанием. Принципы взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках. Понятие и шероховатости поверхности. Процесс резания металла. Основные части и элементы резца. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием. Классификация металлорежущих станков и их характеристика. Кинематические схемы станков. Станки токарной группы. Сверлильные станки. Фрезерные станки. Шлифование металлов. Электрические методы обработки металлов.	2	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение частей, элементов, углов заточки токарных резцов.	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Кинематическая схема станка 16К 20.	2	
<b>Тема 6.4.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов</b>	Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов. Методы осуществления разъемных соединений. Требования, предъявляемые к разъемным соединениям. Методы осуществления неразъемных соединений. Требования, предъявляемые к неразъемным соединениям. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые для получения разъемных и неразъемных соединений.	2	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение оборудования электродуговой сварки..	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка рефератов на тему «Сварочное производство»	2	
<b>Тема 6.5. Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов. Формообразование и формоизменение заготовок</b>	Содержание учебного материала Виды и способы изготовления и обработки заготовок из конструкционных материалов. Получение заготовок литьем. Получение заготовок обработкой давлением. Кованые и штампованные заготовки. Сварные заготовки. Заготовки из неметаллических материалов. Основные способы получения заготовок из пластмасс, древесины и других материалов.	2	<b>ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 2.3</b>
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной программы дисциплины требует наличия специального помещения - лаборатория «Материаловедения»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- набор видеофильмов;
- набор презентаций.
- стенды (разрывной, диаграмма железо-углерод, образцы металлов, инструментов технологического оборудования и др);
- наглядные пособия.

**Технические средства обучения:**

- телевизор;
- ноутбук;
- экран;
- комплект лицензионного ПО.

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

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

**Основные источники для обучающихся:**

1. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование. Р-н-Д: Феникс.2009г.
2. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение. Р-н-Д.: Феникс, 2013г.

**Для преподавателей**

1. Козлов Ю.С. Материаловедение. – М.: Агар. – 1999 г.
2. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение. – 1990 г.
3. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы. – М.: Машиностроение. – 1997 г.
4. Кузьмин Б.А. «Технология металлов и конструкционные материалы. – М.: Высшая школа, 1989 г.

#### 5. 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>УМЕТЬ:</b> <b>выбирать</b> материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Устный опрос, тестирование, экспертная оценка практических работ.
<b>обрабатывать</b> детали из основных материалов	Практическая работа
<b>ЗНАТЬ:</b> строение и свойства машиностроительных материалов	Практические работы, тестирование,
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Практические и лабораторные работы, решение проблемных ситуаций, тестирование,
области применения материалов	Практические и лабораторные работы, решение проблемных ситуаций, тестирование,
классификация и маркировка основных материалов	Практические работы, тестирование,
методы защиты от коррозии	Решение проблемных ситуаций, устный опрос, тестирование,
способы обработки материалов	Практические работы, решение задач, тестирование,