

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Димитровградский технический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК



А.С. Пензин

« 30 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности

*23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»*

Димитровград
2021

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта)» (базовой подготовки) (утвержден приказом МО и НРФ от «22» апреля 2014 г. № 387, зарегистрирован в Минюсте РФ от 31 июля 2014 г. N 33391).

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Техника и технологии наземного транспорта»

Протокол заседания ЦК №10
от «30» июня 2021 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 4
от «30» июня 2021 г.

Разработчик:

Бабина Г.И. - преподаватель общепрофессиональных технических дисциплин ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Багаутдинов Р.Р. - преподаватель специальных дисциплин ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к профессиональному циклу (обще профессиональные дисциплины).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов.

В процессе изучения дисциплины: «Материаловедение» формируются

общие компетенции:

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), за 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.

личностные результаты:

ЛР 31 Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем

ЛР 34 Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач

профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 93 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 62 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 31 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
- Теоретические занятия	48
- Лабораторные и практические занятия	14
Самостоятельная работа студента (всего)	31
Итоговая аттестация в форме 0 / дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ*
Раздел 1. Производство черных и цветных металлов.		10	
Тема 1.1. Введение. Исходные данные для получения чугуна. Производство чугуна. Устройство доменной печи.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения чугуна; устройство и работу доменной печи; продукты доменного производства. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Введение, основные цели и задачи дисциплины. Исходные материалы для получения чугуна. Устройство и работа доменной печи. Физико-химические процессы, протекающие в доменной печи. Продукты доменного производства.		
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, мультимедийных презентаций по темам «История развития материаловедения как науки», «Производство чугуна», «Металлургические печи».	1	
Тема 1.2. Производство стали в конвертерах и мартеновских печах.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: способы производства стали: в конвертерах, в мартеновских печах. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Производство стали в конвертерах, в мартеновских печах. Устройство конвертора и мартеновской печи.		
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, мультимедийных презентаций по темам «Производство стали в конвертерах», «Производство стали в мартеновских печах», «Производство стали в электропечах».	1	
Тема 1.3. Производство стали в электропечах. Электрошлаковый переплав.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: способы производства стали: в электропечах, электрошлаковый переплав. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Производство стали в конвертерах, в мартеновских печах, в электропечах. Электрошлаковый переплав.		
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, мультимедийных презентаций по темам «Производство стали в электропечах», «Электрошлаковый переплав стали»	1	
Тема 1.4.	В результате изучения темы обучающийся должен	2	

Производство алюминия.	знать: исходное сырье для получения алюминия; основные стадии получения алюминия. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Исходное сырье для получения алюминия. Основные стадии получения алюминия: производство глинозема, электролиз алюминия, рафинирование, получение вторичного алюминия.	1	
Тема 1.5. Производство меди.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения меди; пирометаллургический и гидрометаллургический способ получения меди. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Исходные материалы для получения меди. Обогащение медных руд. Пирометаллургический и гидрометаллургический способ получения меди.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, мультимедийных презентаций по темам «Медные руды», «Производство и получение меди».		
Раздел 2. Основы материаловедения.		8	
Тема 2.1. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: о дефектах кристаллического строения; о фазовом составе сталей и сплавов; кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решеток; особенности структуры; методы исследования строения металлов. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение сообщений по темам «Кристаллизация металлов», «Дефекты кристаллического строения».		
Тема 2.2. Свойства металлов. Основные способы определения свойств металлов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: характерные свойства материалов и методы их испытаний. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические.	2	
Тема 2.3. Явления	В результате изучения темы обучающийся должен		

аллотропии и анизотропии. Металлы, применяемые в транспортном электрооборудовании.	знать: сущность явления аллотропии и анизотропии; уметь: определять твердость металлов методами Роквелла, Викерса, Бринелля. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)	2	3
	Явления аллотропии и анизотропии. Металлы, применяемые в транспортном электрооборудовании.		
	Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите	2	
	Лабораторные занятия: 1. Определение твердости металлов.	2 2	
Раздел 3. Основы теории сплавов.		4	
Тема 3.1. Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию сплавов и основные определения; диаграммы состояния сплавов; понятие о ликвации. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Понятие диаграммы состояния.		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных заданий по анализу диаграмм состояния сплавов.	1	
Тема 3.2. Диаграмма Fe-Fe ₃ C	В результате изучения темы обучающийся должен знать: диаграмму состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), ее критические точки. Формируемые компетенции: ПК1.1, ПК1.3, ПК 2.3, ОК 01-ОК 05, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных заданий по построению для заданных сплавов кривых охлаждения.	1	
Раздел 4. Железоуглеродистые легированные и цветные сплавы		20	
Тема 4.1. Углеродистые стали, их маркировка и применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; классификацию железоуглеродистых сплавов; технические характеристики железоуглеродистых сплавов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения сталей; принцип выбора сталей для конкретных условий работы. уметь: расшифровывать марки углеродистых сталей; приготавливать микрошлифы; определять	2	

	микроструктуру стали и белого чугуна с различным содержанием углерода. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении.		
	Самостоятельная работа: индивидуальные задания по расшифровке марок углеродистых сталей.	1	
	Лабораторные занятия:	4	
	2. Приготовление микрошлифов.	2	
	3. Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии	2	
Тема 4.2. Чугуны, их классификация, маркировка и применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию чугунов; технические характеристики чугунов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения чугунов; принцип выбора чугунов для конкретных условий работы. уметь: расшифровывать марки чугунов; производить микроанализ чугунов в травленном и нетравленном состоянии. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Чугуны: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении.		
	Самостоятельная работа: индивидуальные задания по расшифровке марок чугунов.	1	
	Лабораторные занятия:	2	
	4. Исследование микроструктуры чугунов.	2	
Тема 4.3. Цветные металлы и их сплавы	В результате изучения темы обучающийся должен знать: виды цветных металлов и сплавов; технические характеристики цветных металлов и сплавов; маркировку и область применения цветных металлов и сплавов. уметь: расшифровывать марки цветных металлов и сплавов; определять микроструктуру цветных сплавов; Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в автомобиле- и тракторостроении.		
	Самостоятельная работа: индивидуальные задания по расшифровке марок цветных металлов и сплавов.	2	
	Лабораторные занятия:	2	

	5. Исследование микроструктуры цветных сплавов.	2	
Тема 4.4. Основы термической обработки. Отжиг и нормализация. Закалка стали. Отпуск. Т.М.О. Дефекты термической обработки.	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>знать: основные виды и процессы термической обработки материалов и сплавов; влияние термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование термической обработки; основные виды и назначение отжига стали; влияние отжига на структуру и свойства стали; назначение нормализаций и влияние на структуру и свойства стали; основные способы и назначение закалки и отпуска стали; влияние закалки и отпуска на структуру и свойства стали; назначение ТМО и влияние на структуру и свойства стали; причины возникновения дефектов термической обработки и способы их устранения;</p> <p>уметь: обосновывать выбранный режим термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов; определять микроструктуру сплавов после термической обработки.</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</p> <p>Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Отжиг стали, назначение. Виды отжига стали: полный, неполный, изотермический, рекристаллизационный отжиг, отжиг на зернистый перлит. Нормализации стали, назначение. Закалка стали. Виды закалки стали: закалка в одном охладителе, закалка в двух сферах, ступенчатая закалка, изотермическая закалка, закалка с самоотпуском. Режимы закалки. Отпуск стали. Виды отпуска стали: низкий, средний и высокий. Режимы отпуска стали. Отпускная хрупкость. Термомеханическая обработка стали: высокотемпературная термомеханическая обработка, низкотемпературная термомеханическая обработка, высокотемпературная поверхностная термомеханическая обработка. Дефекты термической обработки, причины их возникновения и способы устранения.</p>		1-2
	<p>Самостоятельная работа: индивидуальные задания по определению механических характеристик сплавов; задания по выбору режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей</p>	2	
Тема 4.5. Химико-термическая обработка стали, ее виды.	<p>В результате изучения темы обучающийся должен</p> <p>знать: основные виды и процессы химико-термической обработки материалов и сплавов; влияние химико-термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование химико-термической обработки;</p> <p>уметь: обосновывать выбранный режим термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов</p> <p>Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</p> <p>Виды химико-термической обработки стали: цементация, нитроцементация, азотирование,</p>		3

	диффузионная металлизация и т.д. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.		
	Самостоятельная работа: выбор режимов химико-термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей	2	
	Практические занятия:	2	
	1. Определение режима отжига, заковки и отпуска сталей.	2	
Раздел 5. Способы обработки металлов.		12	
Тема 5.1. Литейное производство.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение и сущность литейного производства; литейную форму и ее элементы; особенности заливки форм металлом; уметь: разрабатывать чертеж отливки и эскиза разреза собранной формы. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в автомобиле- и тракторостроении. Специальные виды литья.		
	Самостоятельная работа: разработать чертеж отливки и эскиза разреза собранной формы.	1	
	Тема 5.2. Обработка металлов давлением. Прокатка	В результате изучения темы обучающийся должен знать: определение деформации и ее виды; технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением; основные способы прокатки. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2
Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы прокатки. Методы прокатки. Прокатные валки. Виды валков.			
	Самостоятельная работа: выполнение сообщений по темам «Современные методы обработки металлов давлением».	1	
Тема 5.3. Горячая штамповка. Холодная штамповка.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные операции при горячей и холодной объемной штамповке, листовой штамповке. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Технология горячей и холодной штамповки. Штамповка в открытых и закрытых штампах. Технология листовой штамповки.		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуального задания по разработке чертежа штамповки для конкретной детали.	1	
Тема 5.4. Сварка, пайка, и резка	В результате изучения темы обучающийся должен знать: технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением;	2	

металлов.	основные способы сварки; применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте автомобилей и тракторов.		
	Самостоятельная работа: выполнение сообщений по темам «Современные технологии сварки и их применение», «Технология пайки металлов».	1	
Тема 5.5. Обработка металлов резанием.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: методы обработки резанием; режущий инструмент при обработке резанием; уметь: выбирать марку материала и способ его обработки для конкретной детали. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		3
	Обработка металлов резанием. Точение, фрезерование, сверление, шлифование, протягивание, строгание, долбление и т.д.		
	Самостоятельная работа: выполнение сообщений по темам «Современные режущие инструменты, применяемые в металлообработке», «Обработка резанием на станках с ЧПУ».	1	
	Практические занятия:	2	
	2. Выбор марки материала и способа его обработки для конкретных деталей.	2	
Раздел 6. Смазочные материалы.		2	
Тема 6.1. Назначение смазочных материалов, их виды, свойства и применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: область применения и назначение смазочных материалов; виды смазочных материалов. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2
	Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение.		
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов и мультимедийных презентаций по темам «Применение жидких смазочных материалов в автомобиле- и тракторостроении», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения жидких смазочных материалов»	1	
Раздел 7. Полимерные и композиционные материалы.		4	
Тема 7.1. Пластические массы, их классификация и применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию и основные характеристики пластических масс. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		1-2

	Свойства, состав и классификация пластмасс. Слоистые, волокнистые, порошковые, газонаполненные пластмассы, пластмассы без наполнителей.		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных и подгрупповых заданий, рефератов, мультимедийных презентаций по темам «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Термопластичные пластмассы и их применение».	1	
Тема 7.2. Композитные материалы, их свойства и виды.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию и основные характеристики композиционных материалов. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Композиционные материалы, их применение в автомобиле- и тракторостроении. Виды композиционных материалов. Строение, свойства.		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных и подгрупповых заданий, рефератов, мультимедийных презентаций по темам «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов».	1	
Раздел 8. Прокладочные и уплотнительные материалы.		2	
Тема 8.1. Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение, виды и основные свойства прокладочных и уплотнительных материалов; их область применения. Формируемые компетенции: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 04-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении.		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных заданий, рефератов по теме «Прокладочные и уплотнительные материалы»	1	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	93	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории.

3.1.1. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- стол преподавателя;
- комплекты учебных столов по количеству студентов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- набор тематических плакатов;
- модели кристаллических решеток металлов;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- металлографический микроскоп;
- твердомеры ТШ-2, ТК-2;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер;
- угломер;
- набор микрошлифов;
- набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
- литейная оснастка;
- образцы песчаных стержней;
- отливки из кокиля;
- макет клетки прокатного стана;
- индуктор;
- тигельная печь;
- камерные печи.

3.1.2. Технические средства обучения:

- персональный компьютер (ноутбук);
- мультимедийная установка (по требованию).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий:

а). Основная литература

1. Адаскин, А.М., Зуев, В.М. Материаловедение (металлообработка) [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 11-е стер. / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.: ил.

2. Черепяхин, А.А. Материаловедение. Учебник [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 3-е стер. / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – М.: Издательство «Кнорус», 2015. – 240 с.

3. Богдаренко, Г.Г., Кабанова, Т.А., Рыбалко, В.В. Материаловедение [Текст]: учебник для СПО. Изд. 2-е перераб. / Г.Г. Богдаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. – М.: Издательство «Юрайт», 2016. – 360 с.

б) Дополнительная литература

1. Лахтин, Ю.М., Леонтьева, В.П. Материаловедение [Текст]: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп./ Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – М.: Машиностроение, 1980. – 493 с.: ил.

2. Лахтин, Ю.М. Металловедение и термическая обработка [Текст]: учебник для металлургических специальностей. Изд. 3-е перераб. и доп./ Ю.М. Лахтин. – М.: Машиностроение, 1983. – 359 с.: ил.

3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для студентов машиностроительных специальностей. Изд. 3-е испр. и доп. / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высш. шк., 2005. – 862 с.: ил.

4. Гуляев, А.П. Металловедение [Текст]: учебник. Изд. 6-е перераб. и доп. / А.П. Гуляева. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.:ил.

в) Источники Internet

1. <http://www.materialscience.ru> – бесплатный образовательный ресурс.

2. <http://www.stalimetalli.ru> – информационный портал о металлургии. База металлургической литературы.

3. <http://metallurgu.ru> – Библиотека по металлургии. Статьи и книги по металлургии.

4. <http://www.steeltimes.ru> – Информационный портал о черной и цветной металлургии.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы дисциплины базируется на изучении математики, в частности геометрии, физики, химии. При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине обязательно проведение консультаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требование к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине наличие высшего профессионального технического образования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
– выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных занятий №1, 2, 3, практического занятия №1, выполнение задания частей В и С
усвоенные знания	
– свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	Фронтальный устный опрос по темам 2.2; 4.1-4.3; 5.1-5.5. выполнение теста – части А
– свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов.	Фронтальный устный опрос по теме 2.3; 6.1; 7.1, 7.2; 8.1. выполнение теста – части А