

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж машиностроения и транспорта»

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК преподавателей
специальных дисциплин и мастеров п\о
_____ Луцковская К.В.

Протокол № _____
от « ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
_____ И.В. Журавлева

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Материаловедение

Профессия: **23.01.09 Машинист локомотива**

Форма обучения- очная

Составитель:

Гудыма А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Область применения программы учебной дисциплины

2.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

2.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

2.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

3.3 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению;

4.2 Информационное обеспечение обучения

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 Материаловедение

Целью реализации основной образовательной программы профессионального образования по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение является усвоение содержания дисциплины и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС.

Задачами для достижения данной цели, являются:

- изучение закономерностей, определяющих строение и свойства металлических и неметаллических материалов в зависимости от их состава, способов получения и условий обработки;
- развитие навыков выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий;
- изучение определения физических, химических и механических свойств материалов при различных видах испытания;
- изучение свойств и области применения электротехнических, неметаллических и композитных материалов;
- воспитание ответственности к профессиональной деятельности, воспитание самообразования
- формирование готовности использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности.

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Область применения программы учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение.

Рабочая программа учебной дисциплины является основной частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.09 Машинист локомотива.

2.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла примерной основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.09 Машинист локомотива. Учебная дисциплина ОП. 04 Материаловедение обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 23.01.09 Машинист локомотива. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

ОК 1 – Понимать сущность и социальную значимость своей 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 5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 – Работать в коллективе в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством

ПК 1.1 – Проверять взаимодействие узлов локомотива

ПК 1.2. – Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива

ПК 2.1 – Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу

ПК 2.2- Обеспечивать управление локомотивом

ПК 2.3- Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

2.3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Владение методами определения свойств материалов;	Знать основные свойства материалов, используемых на ж\д транспорте
ПК 1.2	Выбирать наиболее оптимальные материалы для выплавки сталей, чугунов и сплавов цветных металлов;	Демонстрация знаний о свойствах и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; обоснованный выбор материалов для применения в производственной деятельности
ПК 2.1	Разбираться в классификации, марках, и свойствах топлива, смазочных и защитных материалов, использующихся на ж\д транспорте	Владение полной информацией о видах и свойствах топлива, смазочных и защитных свойствах
ПК 2.2	Выбирать оптимальные способы защиты от коррозии, исходя из структуры и свойств металлов и сплавов	Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований
ПК 2.3	Осуществлять выбор по назначению и свойствам материалов в конкретных условиях эксплуатации	Определение качества щеток электродвигателей различных марок, качество и целостность электрических

		составляющих локомотива, целостность пневматических и гидравлических систем локомотива.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Ценность образования и освоения своей профессии, значимость профессии в современном мире
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знать способы поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Проявление ответственности за результаты собственной работы
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать способы использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Контроль своего поведения, эмоций; Знать способы координации с другими участниками рабочего процесса

2.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 73 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 42 часа,
- самостоятельная работа обучающегося - 31 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	73
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	32
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	-
контрольная работа (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	31
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет, экзамен

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Материаловедение		73	
Тема 1.1 Металловедение	<i>Содержание учебного материала:</i>	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 2.2.
	1 Роль материаловедения в современной технике, в железнодорожном транспорте		
	2 Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность. Электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др.		
	3 Углеродистые и легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.		
	4 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, сварка, пайка, термомеханическая и химико-термическая обработка и др.		
	5 Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка.		
	6 Цветные металлы, антифрикционные сплавы. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Сплавы меди. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.		
	Практические работы : ПР№1 Основные материалы для железнодорожной техники. ПР№2 Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность. Электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др. ПР№3 Основные свойства материалов, используемых на железной дороге ПР№4 Углеродистые и легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. ПР№5 Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов. ПР№6 Микроструктура сталей и чугунов. Влияние структуры на свойства сплавов. ПР№7 Использование стали и чугуна на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. ПР№8 Раскисление стали. Классификация и методы раскисления. Возможности применения.	23	

	<p>ПРН№9 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов Тест№1</p> <p>ПРН№10 Обработка изделий из металлов и сплавов методом литья.</p> <p>ПРН№11 Обработка изделий из металлов и сплавов давлением и резанием</p> <p>ПРН№12 Сварка изделий из металлов и сплавов. Различные методы получения сварного шва.</p> <p>ПРН№13 Химико-термическая обработка сплавов. Виды используемые на железной дороге.</p> <p>ПРН№14 Виды, способы термической обработки стали используемой на железной дороге.</p> <p>ПРН№15 Цветные металлы, антифрикционные сплавы.</p> <p>ПРН№16Использование сплавов цветных металлов на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.</p> <p>ПРН№17 Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Тест№2</p> <p>ПРН№18 Свойства покрытий. Области применения. Покрытия, используемые в ж/д транспорте и путевом хозяйстве.</p> <p>ПРН№19 Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании.</p> <p>ПРН№20 Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.</p>				
	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.1.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные материалы для железнодорожной техники; - методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов; - использование стали и чугуна на железной дороге. Производство чугуна и стали. - использование сплавов цветных металлов на железной дороге. - виды, способы термической обработки стали используемой на железной дороге. - свойства покрытий. Области применения. Покрытия, используемые в ж/д транспорте и путевом хозяйстве. - виды износа. Способы предохранения металла. 	16	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1, ПК 2.2.		
Тема 1.2 Электротехнические и неметаллические материалы	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Дифференцированный зачет</td> </tr> </table>	1	Дифференцированный зачет	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ПК 1.1, ПК 2.3.
1	Дифференцированный зачет				

3.3 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Материаловедение	
Тема 1.1 Металловедение	
Роль материаловедения в современной технике, в железнодорожном транспорте	Материаловедение- понятие, история развития. Основоположники науки и их достижения в области материаловедения. Роль материаловедения в современной технике, в ж/д транспорте.
Основные материалы для железнодорожной техники	Практическая работа: №1 Основные материалы для железнодорожной техники. Самостоятельная работа: -основные материалы для железнодорожной техники.
Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность. Электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др.	Основные свойства металлов. Механические: прочность, твердость, ударная вязкость, упругость, пластичность, хрупкость и др. Технологические свойства: литейные свойства (жидкотекучесть, усадка), ковкость, свариваемость, обрабатываемость резанием. Физические свойства: плотность, температура плавления, электропроводность, теплопроводность, магнитные свойства, коэффициент температурного расширения и др. Химические свойства: коррозионная стойкость, кислотостойкость. Эксплуатационные свойства: жаростойкость, жаропрочность, износостойкость. Практическая работа №2 Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов
Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов Углеродистые и легированные стали	Виды металлических сплавов. Понятие сплава. Три типа взаимодействия компонентов в сплаве. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные структуры диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Сплавы диаграммы. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов. ПР№3 Основные свойства материалов, используемых на железной дороге ПР№4 Углеродистые и легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. ПР№5 Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.
Использование стали и чугуна на железной дороге. Производство чугуна. Классификация чугунов Маркировка чугунов. Производство стали.	ПР№6 Микроструктура сталей и чугунов. Влияние структуры на свойства сплавов. ПР№7 Использование стали и чугуна на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. ПР№8 Раскисление стали. Классификация и методы раскисления. Возможности применения. Самостоятельная работа: - использование стали и чугуна на железной дороге. Производство чугуна и стали.

<p>Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.</p>	<p>Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. ПРН№9 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов ПРН№10 Обработка изделий из металлов и сплавов методом литья. ПРН№11 Обработка изделий из металлов и сплавов давлением и резанием ПРН№12 Сварка изделий из металлов и сплавов. Различные методы получения сварного шва. ПРН№13 Химико-термическая обработка сплавов. Виды используемые на железной дороге. Самостоятельная работа: - методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов;</p>
<p>Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка. Виды, способы термической обработки стали используемой на железной дороге</p>	<p>Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка. ПРН№14 Виды, способы термической обработки стали используемой на железной дороге.</p>
<p>Цветные металлы, антифрикционные сплавы. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Сплавы меди. Использование сплавов цветных металлов на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок</p>	<p>Цветные металлы, антифрикционные сплавы. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Сплавы меди. Антифрикционные сплавы. ПРН№15 Цветные металлы, антифрикционные сплавы. ПРН№16Использование сплавов цветных металлов на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок. Самостоятельная работа: - использование сплавов цветных металлов на железной дороге.</p>
<p>Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий . Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.</p>	<p>ПРН№17 Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. ПРН№18 Свойства покрытий. Области применения. Покрытия, используемые в ж/д транспорте и путевом хозяйстве. ПРН№19 Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. ПРН№20 Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Самостоятельная работа: - виды, способы термической обработки стали используемой на железной дороге. Плакирование. ХТО. Цементация, азотирование, нитроцементация,</p>
<p>Тема 1.2 Электротехнические и неметаллические материалы</p>	
<p>Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и</p>	<p>Классификация, состав, свойства и применение проводниковых, полупроводниковых материалов.</p>

<p>область применения в ж/д транспорте и путевом хозяйстве. Применение проводников и полупроводников в ж/д транспорте</p>	<p>Диэлектрические материалы. Основные свойства диэлектриков. Классификация диэлектриков. ПР№21 Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и область применения в ж/д транспорте и путевом хозяйстве. ПР№22 Применение проводников и полупроводников в ж/д транспорте и путевом хозяйстве. .ПР№23 Изучение конструкции силового кабеля. Маркировка кабеля, выбор необходимого для использования. Самостоятельная работа: -использование электротехнических материалов в железнодорожном транспорте; - конструкция силовых кабелей - электроизоляционные материалы. Их использование в железнодорожном транспорте</p>
<p>Магнитные материалы. Классификация, основные характеристики. Применение.</p>	<p>Классификация, состав, свойства и применение магнитных материалов. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, антиферромагнетики, ферримагнетики. Практическая работа №24 Магнитные материалы. Применение на железнодорожном транспорте и путевом хозяйстве.</p>
<p>Влияние примесей и физико-химических факторов на свойства электроизоляционных масел</p>	<p>ПР№25 Влияние примесей и физико-химических факторов на свойства электроизоляционных масел. Жидкие диэлектрики. Классификация и назначение жидких диэлектриков. Минеральные и синтетические электроизоляционные масла. Влияние примесей и физико-химических факторов на свойства электроизоляционных масел.</p>
<p>Строение и назначение стекла, резин, композитных и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них.</p>	<p>ПР№26 Применение стекла, резин и композитных материалов в ж/д транспорте и путевом хозяйстве. Классификация, состав, свойства и применение стекла, резин, керамических композитных материалов на подвижном составе железных дорог Самостоятельная работа: - композиционные материалы</p>
<p>Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств</p>	<p>Классификация, состав, свойства и применение пластмасс на подвижном составе железных дорог. Основные виды пластмасс по виду наполнителя, их применение. Практическая работа №27 Особенности структуры и технологических свойств пластмасс. Использование их</p>
<p>Смазочные, защитные и антикоррозионные материалы. Виды и свойства топлива.</p>	<p>Классификация, состав, свойства смазочных материалов. Специальные жидкости. Их назначение. Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог ПР№28 Топливо. Смазочные, защитные и антикоррозионные материалы. Свойства и применение на ж/д транспорте</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

4.2.1. Печатные издания

1. Челнокова, В. Н. Материаловедение: опорный конспект / В. Н. Челнокова. — Челябинск: Челяб. ин-т путей сообщения, 2014. — 79 с.
2. Чумаченко, Г.В. Материаловедение и слесарное дело (НПО и СПО). / Учебник // Г. В. Чумаченко. - М.: КноРус, 2013.
3. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л. В. Журавлева -М.: Academia, 2012.
4. Власова И.Л. Материаловедение: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016. — 129 с.
5. Солнцев Ю., Вологжанина С. Материаловедение. -М.: Academia, 2012.
6. Черепяхин, А.А. Материаловедение / Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Гриф МО РФ // А. А. Черепяхин. -М.: Academia, 2012.

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Помогала [Электронный ресурс] / Сайт для студентов железнодорожников. — Электрон. дан. – М, 2014. – Режим доступа: <http://pomogala.ru/>
2. СЦБИСТ [Электронный ресурс] / Железнодорожный форум. Библиотека. – Электрон. дан. – М, 2014. – Режим доступа: <http://scbist.com>

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости и аттестацию по итогам освоения дисциплины.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания).</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>		
Умения:			
Владение методами определения свойств материалов;	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Выбирать наиболее оптимальные материалы для выплавки сталей, чугунов и сплавов цветных металлов;	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Разбираться в классификации, марках, и свойствах топлива, смазочных и защитных материалов, использующихся на жд транспорте	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Выбирать оптимальные способы защиты от коррозии, исходя из структуры и свойств металлов и сплавов	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Осуществлять выбор по назначению и свойствам материалов в конкретных условиях эксплуатации	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Знания:			
Знать основные свойства материалов, используемых на жд транспорте	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Демонстрация знаний о свойствах и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; обоснованный выбор материалов для применения в производственной деятельности	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Владение полной информацией о видах и свойствах топлива, смазочных и защитных свойствах	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Определение качества щеток электродвигателей различных марок	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Знать способы использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная
Контроль своего поведения, эмоций; Знать способы координации с другими участниками рабочего процесса	практические самостоятельная аттестация	работы, работа,	внеаудиторная промежуточная