

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»



«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
В. И. Односторонцев
«15» февраля 2021 год


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительные материалы и изделия

Технический профиль

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

2021г.

Одобрено
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 12
От «15» 06 2021г.
Председатель ПЦК


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования - 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)

Разработчики:

Автор: Шамсудинова И.А., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рецензенты:

Заместитель начальника по кадрам и социальным вопросам Нижнеудинской дистанции пути

« » 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительные материалы и изделия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 08.02.10 **Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство** (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, по направлению подготовки инженерное дело, технологии и технические науки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 14668 Монтер пути, 18401 Сигналист, 15572 Оператор дефектоскопной тележки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять основные свойства материалов по маркам ;
- расшифровать марки материалов ;
- наименования, определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку и основание механические свойства обрабатываемых материалов;
- основные свойства строительных материалов;
- методы измерения параметров и свойств строительных материалов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **121** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **81** часов;

самостоятельной работы обучающегося **40** часов.

1.5. Перечень формируемых компетенций

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 в 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.

ПК 2.1. Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.

ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	121
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	81
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	24
контрольная работа	2
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	-
работа с конспектом	9
выполнение заданий в рабочей тетради	11
составление плана ответа по теме	4
подготовка сообщения по заданной теме	12
работа с учебной и справочной литературой	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Строительные материалы и изделия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные свойства строительных материалов. Природные каменные и древесные материалы			
Тема 1.1 Строительные материалы и их свойства	Содержание учебного материала	1	
	1 Физические свойства: масса, плотность, пористость, водопоглощение, влажность, морозостойкость, теплостойкость, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность. Механические свойства: прочность, упругость, пластичность, хрупкость, сопротивление удару, твердость, истираемость, износ.		2
	2 Практическая работа Определение твердости металлов по Бринеллю	1	
	3 Лабораторная работа Определение объемного веса (средней плотности) материалов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Химические свойства: химическая стойкость, коррозионная стойкость»	2	
Тема 1.2 Горные породы	Содержание учебного материала	1	
	4 Классификация горных пород: магматические, осадочные и метаморфические. Строительные свойства важнейших горных пород. Краткие сведения о добыче и обработке каменных материалов, повышение долговечности.		2
	5 Лабораторная работа Исследование естественной каменной породы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Применение природных каменных материалов в путевом хозяйстве»	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	1	

Древесные строительные материалы	6	Достоинство и недостатки древесины, применение древесных материалов в строительстве на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Строение дерева, микро- и макроструктура древесины. Влияние строения древесины на ее свойства. Понятие о важнейших физических и механических свойствах, заготовке и обработке древесины. Пороки и болезни древесины, способы пропитки древесины, Защита от гниения и возгорания, поражения насекомыми. ТУ, СНиП на лесные материалы и изделия. Правила приемки, транспортировки и хранения.		2
	7	Практическая работа Изучение сортамента древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, в путевом хозяйстве: шпалы, мостовые передние брусья.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради.		2	
Раздел 2. Керамические и стеклянные материалы				
Тема 2.1 Керамические материалы	Содержание учебного материала		1	2
	8	Основные сведения о керамических материалах, их классификация, свойства. Сырье для производства керамических материалов. Понятие о технологии производства различных видов керамических изделий.		
	9	Практическая работа Изучение основных видов керамических материалов их характеристик и требований к ним.	1	
	10	Лабораторная работа Исследование качества кирпича.	1	
Тема 2.2 Стекло, стеклянные и плавные изделия	Содержание учебного материала		1	2
	11	Основные сведения о стекле и его классификации, изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы, область применения		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Технико-экономические показатели различных видов стеклянных и плавных изделий».		1	
Раздел 3. Металлические материалы и изделия. Неорганические вяжущие материалы				
Тема 3.1 Классификация черных металлов, основы их производства, виды и свойства	Содержание учебного материала		1	2
	12	Общие сведения о металле. Классификация металлов. Физические, механические, химические и технологические свойства. Строение черных металлов. Термическая и химико-термическая обработка стали. Производство чугуна и стали.		

	13	Сталь; ее виды, свойства. Углеродистые и легированные стали; состав, маркировка. Чугуны; виды, свойства, марки, применение. Виды коррозии металлов и борьба с ней, защита металлов от коррозии и огня. Меры безопасности при работе с металлическими материалами.	1	2
	14	Лабораторная работа Определение твердости стали.	1	
	15 16	Практическая работа Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради.		3	
Тема 3.2 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		1	
	17	Цветные металлы и их сплавы, сравнительная характеристика; эффективность применения конструкций из легких сплавов. Техничко-экономические показатели различных видов цветных металлов, применяемых в путевом хозяйстве.		2
	18 19	Контрольная работа по теме «Конструкционные и инструментальные материалы машиностроения и приборостроения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Меры безопасности при работе с металлическими материалами»		1	
Тема 3.3 Классификация минеральных воздушных вяжущих материалов	Содержание учебного материала		1	
	20	Классификация вяжущих веществ, их свойства. Воздушные вяжущие вещества. Строительная воздушная известь: сырье, способы получения, разновидности, свойства, технологические требования и применение. Гипсовые вяжущие; сырье, способы получения, основные свойства, технологические условия и применение строительного гипса.		2
	21	Магнезиальные вяжущие вещества; сырье свойства, применение, правила хранения. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент, их применение в качестве вяжущего материала.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Правила приемки и хранения гипсовых вяжущих веществ»		2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала		2	

Гидравлические вяжущие материалы, добавки к ним	22	Гидравлические вяжущие материалы. Гидравлическая известь; получение, свойства, применение. Портландцемент; сырье, химический состав, получение клинкера. Понятие о теории твердения портландцемента, химические реакции при твердении, способы ускорения твердения. Основные свойства и марки портландцемента. Коррозия цементного камня и меры защиты. Разновидности портландцемента: сульфатостойкий, пластифицированный, гидрофобный, быстротвердеющий, белый и цветной; их свойства, применение.		2	
	23				
	24	Практическая работа Изучение правил приемки, хранения гидравлических вяжущих материалов, мер безопасности при работе с гидравлическими вяжущими веществами			2
	25				
	26	Лабораторная работа Изучение свойств и применения специальных цементов: глиноземистого, расширяющегося, безусадочного	2		
	27				
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой		4		
Раздел 4. Бетоны и строительные растворы					
Тема 4.1 Классификация бетонов, материалы для тяжелых бетонов	Содержание учебного материала		2	2	
	28	Понятие о бетоне, особенности его как строительного материала. Классификация, состав бетонов. Материалы для бетонов, требования к ним. Принцип и способы подбора состава бетона.. Свойства бетонной смеси; факторы, их определяющие. Коррозия бетона, причины и меры защиты. Специальные виды тяжелых бетонов, состав, свойства, область применения.	1	2	
	29				
	30	Практическая работа Изучение физико-механических свойств тяжелого бетона, водоцементного фактора и его влияния на прочность бетона.			
	31	Лабораторная работа Расчет состава бетонной смеси (бетона), технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования			2
32					
Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Технология приготовления, укладки, ухода за бетоном, организация контроля качества. Способы зимнего бетонирования»		2			
Тема 4.2 Легкие бетоны	Содержание учебного материала		2	2	
	33	Основные понятия о легких бетонах, состав. Виды легких заполнителей для легких бетонов.			
34					

	35	Практическая работа Изучение основных видов легких бетонов: конструктивных, пенно- и газобетонов; их свойств и области применения.	1	
Тема 4.3 Строительные растворы	Содержание учебного материала			
	36	Общие сведения. Материалы для растворных смесей. Свойства строительных растворов. Специальные растворы.	1	
	37	Лабораторная работа	4	
	38	Изучение технологии приготовления строительных растворов для каменной кладки и монтажных работ, отделочных и специальных растворов		
39 40				
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Меры безопасности при работе с растворами»		1	
Раздел 5. Сборные железобетонные конструкции. Безобжиговые и теплоизоляционные материалы				
Тема 5.1. Железобетонные конструкции	Содержание учебного материала		1	2
	41	Железобетон. Совместная работа арматуры и бетона под нагрузкой. Обычный железобетон и предварительно напряженный; монолитный и сборочный; преимущество сборочного бетона перед монолитным. Технологические процессы производства железобетонных изделий. Способы производства железобетонных изделий; стендовый, поточно-агрегатный, конвейерный, кассетный, непрерывного вибропроката.		
	42	Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура и применение. Древесина, её основные свойства. Разновидности древесных материалов. Лакокрасочные материалы, получение, свойства. Горюче-смазочные материалы, их разновидности, свойства, назначение. Абразивные, прокладочные и уплотнительные материалы, их разновидности, свойства, назначение	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Применение сборочного железобетона в путевом хозяйстве»		2	
Тема 5.2 Безобжиговые материалы	Содержание учебного материала		2	
	43 44	Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбестоцементные материалы и изделия; технология производства, область применения. Меры безопасности при работе с безобжиговыми материалами		2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради		2	

Тема 5.3 Теплоизоляционные материалы	Содержание учебного материала			
	45	Классификация теплоизоляционных материалов, предъявляемые к ним требования. Органические теплоизоляционные материалы: древесноволокнистые плиты, строительный волок, пенопласты, сотопласты, их свойства, область применения.	1	2
	46	Неорганические теплоизоляционные материалы: минеральная вата, пеностекло. стеклянная вата, их свойства, область применения. Правила приемки, хранения и транспортировки.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Меры безопасности при работе теплоизоляционными материалами»		1	
Раздел 6. Органические вяжущие и полимерные материалы				
Тема 6.1 Органические вяжущие материалы	Содержание учебного материала		1	
	47	Природные битумы. Искусственные битумы, их свойства и применение. Битумные и дегтевые эмульсии, пасты и мастики. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.		
	48 49	Лабораторная работа Изучение свойств битумов, кровельных и гидроизоляционные материалы, правил приемки и их хранения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Пожаробезопасные методы при работе с органическими вяжущими материалами и изделиями».		1	
Тема 6.2 Состав и свойства пластмасс, материалы для покрытия полов	Содержание учебного материала		1	2
	50	Состав пластмасс: полимер. Наполнитель, краситель и т.д. Свойства пластмасс: плотность, прочность, технологические свойства, отрицательные свойства. Материалы для покрытия полов: рулонные, плиточные, полимербетоны, пластбетоны. Материалы для отделки стен: рулонные. Плиточные, листовые		
	51	Практическая работа Изучение свойств конструкционных материалов на основе полимеров: древеснослоистых пластика, стеклопластиков, органического стекла	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Методы переработки пластмасс в изделия».		2	
Тема 6.3 Полимерные материалы, применяемые на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала		1	
	52	Изделия из пластмассы: в путевом хозяйстве		2
	53	Практическая работа Изучение разновидностей амортизирующих и изолирующих прокладок из полиэтилена, кордонита, текстолита, для укрепления грунтов.	1	

	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Меры пожарной безопасности при работе с полимерными материалами пенопласты, геотекстиль»	1	
Раздел 7. Лакокрасочные, клеящие и смазочные материалы. Электротехнические материалы			
Тема 7.1. Лакокрасочные и клеящие материалы	Содержание учебного материала	1	
	54 Понятие о лакокрасочных материалах; их состав, свойства. Пигменты; их классификация, свойства. Связующие; их классификация, свойства. Общие сведения о красочных составах; виды, свойства, область применения. Состав, классификация и применение клеев.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Меры безопасности при работе с лакокрасочными и клеящими материалами».	3	
Тема 7.2. Смазочные материалы	Содержание учебного материала	1	
	55 Транспортировка и хранение смазочных материалов. Пожаробезопасные методы работы со смазочными материалами.		2
	56 Практическая работа Изучение разновидностей смазочных материалов и их свойств.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради	4	
Тема 7.3. Провода для передачи и распределения электроэнергии	Содержание учебного материала	1	
	57 Провода для передачи и распределения электроэнергии, виды и область применения. Меры безопасности при работе с электротехническими материалами.		2
Тема 7.4. Силовые кабели и диэлектрики	Содержание учебного материала		
	58 Практическая работа Изучение видов силовых кабелей и диэлектриков, их технических характеристик и области применения.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по заданной теме: Краткие сведения о добыче и обработке каменных материалов, повышение долговечности. Применение природных каменных материалов в путевом хозяйстве. Коррозия цементного камня и меры защиты. Разновидности портландцемента: сульфата стойкий, пластифицированный, гидрофобный, быстротвердеющий, белый и цветной; их свойства, применение. Материалы для отделки стен: рулонные, плиточные, листовые. Проводниковые металлы и диэлектрики; их виды, характеристики.	4	

	Меры безопасности при работе с электротехническими материалами.			
Тема 7.5. Классификация маркировка, свойства и применение конструктивных сплавов на основе железа	Содержание учебного материала		2	2
	59 60	Классификация металлов и сплавов (с примерами марок железоуглеродистых и цветных сплавов).		
	61 62	Свойства металлов и сплавов (физические, химические, механические, технологические, служебные)	2	2
	63 64	Закономерности процесса кристаллизации металлов. Связь между скоростью охлаждения и величиной зерна. Сущность процесса модифицирования	2	2
	65 66	Легированные конструкционные стали. Примеры марок сталей для режущего инструмента и штампов	2	2
	67 68 69 70	Природа внутренних напряжений в закаленной стали. Дефекты в закаленной стали: коробление, трещины, обезуглероживание; меры их предупреждения:	4	2
	71	Практическая работа		
	72	Отпуск, виды отпуска стали, структура и свойства отпущенной стали:	2	
	73 74	Химико-термическая обработка. Классификация технологических процессов:	2	
	75 76	Цементация. Назначение, способы проведения. Получаемая структура и свойства:	2	
	77 78	Азотирование стали: Азотирование стали — насыщение поверхности стальных деталей азотом.	2	
	79 80 81	Магнитотвердые и магнитомягкие стали и сплавы. Их состав, свойства, назначение:	3	
		Всего	121	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Строительных материалов и изделий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;

Оборудование для выполнения лабораторных работ:

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для техникумов.- М.: Академия, 2017

2. Моряков О.С. Материаловедение: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительная литература:

1. Крейнис З.Л. Федоров И.В. Железнодорожный путь.- М.: УМК МПС России, 2014.

2. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия.- М.: Высшая школа, 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

2. Информационно-справочные материалы по дисциплинам «Материаловедение», «ТКМ», «Композиционные материалы». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - определять вид и качество материалов и изделий - производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования	оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ оценка результатов выполнения практических работ, лабораторных работ, контрольных работ, сообщений, конспектов.
знания: - основные свойства строительных материалов - методы измерения параметров и свойств строительных материалов.	оценка результатов за выполнение практических работ, лабораторных работ, контрольных работ, сообщений, конспектов. оценка результатов за выполнение практических работ, лабораторных работ, контрольных работ, сообщений, конспектов.