«Ақмола облысы білім басқармасының жанындағы
Степногорск қаласының жоғары колледжі» МКҚК
ГККП «Высший колледж города Степногорск
при управлении образования Акмолинской области»

БЕКІТЕМІН
Колледж басшысы
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель колледжа

_____ Е. Крайнева

« ___ » _____ 20 ___ г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Материаловедение» на 2022-2023 учебный год

Наименование модуля или дисциплины: Материаловедение

Специальность (код и наименование): 07320700 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»
Квалификация (код и наименование): 3W07320702 «Машинист дорожно-строительных машин»
Форма обучения: очная на базе основного среднего образования

Общее количество: 888 часов, **кредитов:** 38

Разработчик(-и): _____ А.М. Молдабеков

Пояснительная записка

1. Описание дисциплины/модуля:

Типовая учебная программа разработана на основе Государственного общеобязательного стандарта технического профессионального образования, утвержденным приказом Министра образования и науки Республики Казахстан № 1080 от 23 августа 2012 года и типовыми учебными планами образовательных учебных программ технического и профессионального образования, утвержденными приказом Министра образования и науки Республики Казахстан № 72 от 22 января 2016 года.

Список рекомендуемой литературы составлен на основе Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217 «Об утверждении перечня учебников, учебно-методических комплексов, пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях».

Учебная дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» посвящена изучению методов получения металлических и неметаллических материалов, применяемых в технике, объективных закономерностей зависимости их свойств от химического состава, структуры, способов обработки и условий эксплуатации.

Учебная дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» - одна из основных технических дисциплин при подготовке специалистов технического профиля.

Цель дисциплины - вооружить выпускников знаниями природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения заготовок на качество деталей, а также умениями, позволявшими при конструировании обоснованно выбирать материалы.

Основная задача дисциплины - изучения студентами физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов, физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуры и свойства материалов; умение установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов; знание теории и практики различных способов упрочнения материалов; ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов их свойствами и областями применения.

2. Формируемая компетенция:

Код компетенции	Базовые компетенции
БК 1	Создавать благоприятные условия труда.
БК 2	Своевременное и качественное выполнение обязанностей;
БК 3	Использование наиболее рациональных способов и средств осуществления деятельности;
БК 4	Быть способным к самостоятельным действиям в условиях неопределенности;
БК 5	Быть готовым к позитивному взаимодействию и сотрудничеству с коллегами;
БК 6	Быть готовым к постоянному профессиональному росту, приобретению новых знаний
БК 7	Уметь защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством.
БК 8	Соблюдение техники безопасности, правил и норм охраны труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
БК 9	Оказание первой медицинской помощи;
БК 10	Соблюдение требований законодательства Республики Казахстан и утвержденных отраслевых нормативных документов
БК 11	Планирование и организация своей деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основ строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов; конструкционные металлы и сплавы; основ теории и технологии термической обработки стали; пластмасс; основ современных способов получения материалов и изделий с заданными свойствами и уровнем эксплуатационных свойств.

Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.

Строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий.

Методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности.

Влияние условий технологической обработки и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов.

Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10). Использовать основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации. Самостоятельно анализировать научно- техническую литератур; использовать конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании, текущем ремонте транспортных и технологических машин и оборудования (ПК-37).

Оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

Обоснованно и правильно выбирать материал, назначить обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий.

Выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя их заданных эксплуатационных требований к детали.

Владеть: знаниями по выбору материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости (ПК-10; знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности (ПК-15);

3. **Пререквизиты**: физика, химия, математика, геометрия, информатика, иностранный язык, география, слесарное дело

4. **Постреквизиты**: охрана труда, правила дорожного движения, оборудование, специальная технология

5. **Необходимые средства обучения, оборудование**:

Основная:

1. Материаловедение, Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.: Учебник для вузов. Издание 4-е, переработано и дополнено - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2007. - 784 с.: ил.
2. Материаловедение на автомобильном транспорте, П.А. Колесник. М.: Транспорт, 1987. - 271с.

Дополнительная:

1. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте : учебник для студ. высш. учеб. заведений / П.А. Колесник, В. С. Кла-ница. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 320 с.

Средства обучения:

1. Мультимедийный кабинет
2. Электронные учебники. OKULYKKZ: https://www.okulyk.kz/
3. Казахстанская национальная электронная библиотека (КазНЭБ) - www. kazneb.kz
4. Образовательный портал Edu.kzwww.smk.edu.kz. «Duolingo» сайт
5. «Memrise» портал
6. «Udemy» сайт
7. «edX» сайт
8. «Coursera» сайт
9. «Skillshare» сайт
10. «Лекториум» сайт
11. «Универсариум» сайт

6. Контактная информация преподавателя (ей):

Молдабеков Азамат Муратович

Тел.: +7 (778) 824 13 27

E-mail: moldabekov_2020@mail.ru

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	**Всего часов в модуле**	**В том числе**							
		1 курс		**2 курс**		**3 курс**		**4 курс**	
		1 семестр	**2 семестр**	**3 семестр**	**4 семестр**	**5 семестр**	**6 семестр**	**7 семестр**	**8 семестр**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материаловедение	48	24	24	-	-	-	-	-	-
Черчение	60	-	-	30	30	-	-	-	-
Основы стандартизации и метрологии	36	-	-	-	-	36	-	-	-
Основы электротехники	36	-	-	-	36	-	-	-	-
Охрана труда	60	-	-	-	30	30	-	-	-
Ознакомительная практика	48	48	-	-	-	-	-	-	-
Учебная практика	600	60	120	204	216	-	-	-	-
Всего:	888	132	144	234	336	66	-	-	-
Итого на обучение по дисциплине/модулю	**888**	**132**	**144**	**234**	**312**	**66**	-	-	-

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы / результаты обучения	Критерии оценки и / или темы занятий	Всего часов	Из них			Самостоятельная работа студента с педагогом	Самостоятельная работа студента	Тип занятия
				Теоретические	Лабораторно-практические	Индивидуальные			
1	**Раздел 1:** Металлы и их сплавы. **(24 ч.)** **Результаты обучения:** Анализирует общие сведения о строении металлов и сплавов. Полиморфные превращения. Понимает физические и химические свойства сплавов. Механические свойства. Обосновывает понятия металлические сплавы, сущность термической обработки стали и чугуна; состав антифрикционных сплавов, припоев и твердых сплавов; классификацию и виды термической обработки; Формирует знания: Литьё в песчаные формы. Обработка металлов давлением. Прокатка бесшовных труб. Прессование. Свободная ковка. Понимает различие электродуговой сварки, газовой сварки, контактной сварки. Анализирует: Сварочные материалы. Обработка резанием. Токарная обработка. Фрезерная и сверлильная обработка. Шлифование	1.1. Общие сведения о металлах и сплавах.	2-2	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 20	урок усвоения нового материала
2		1.2. Фазы и структуры металлических сплавов.	2-4		2		Выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 144	урок закрепления ЗУН
3		1.3. Углеродистые стали.	2-6	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 204	урок усвоения нового материала
4		1.4. Легированные стали.	2-8	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 210	урок закрепления ЗУН
5		1.5. Чугуны.	2-10	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 226	урок усвоения нового материала
6		1.6. Промышленные стали и сплавы.	2-12		2		Выработка умений и навыков	Ю.П.Солнцев, Материаловедение,	урок закрепления

							грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.	Стр. 228	ЗУН
7		1.7. Технология термической обработки стали.	2-14	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 239	урок усвоения нового материала
8		1.8. Магний и его сплавы.	2-16	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 497	урок усвоения нового материала
9		1.9. Бериллий и его сплавы.	2-18	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 503	урок усвоения нового материала
10		1.10. Алюминий и его сплавы.	2-20		2		Выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 511	урок закрепления ЗУН
11		1.11. Титан и его сплавы.	2-22		2		Выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 525	урок закрепления ЗУН
12		1.12. Медь и её сплавы.	2-24	2			Последовательно и кратко изложить своими словами	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 538	урок усвоения нового

							существенные положения изучаемого материала		материала
Критерии оценки: **Знает** основные физические, химические свойства материалов. Способы обработки металлов. Знает состав и содержание примесей в железоуглеродистых сплавов; Различать виды и чугуна; различать металлы и сплавы, которые должны подвергаться термической обработке, общие понятия о цветных металлах и сплавах; общие понятия о меди и ее сплавах; ряд х качеств меди; общие понятия о алюминии и его сплавах; магниевые сплавы; титановые сплавы; виды, назначения, цветных металлов. **Умеет** определять качество и свойство материалов. Выполнять работы с различными материалами; пользоваться приборами измерения температуры нагрева; - пользоваться приборами ения температуры нагрева; распределять элементы, входящие в состав сплавов и чугунов, определять по цвету, материалу и качеству, по их производству, вид чугуна, железняка; елять по цвету и качеству материалы цветных металлов и сплавов; уметь использовать их в нужном направлении.									
13	**Раздел 5:** Неметаллические материалы и горюче-смазочные материалы **(24 ч.)** **Результаты обучения:** Формирует знания пастмассы и изделия из них.	2.1. Полимеры.	2-26	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 601	урок усвоения нового материала
14	Определяет состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс. Их применение. Понимает пластмассы, применяемые для узлов строительных машин и механизмов. Обосновывает состав жидкого топлива.	2.2. Пластические массы.	2-28		2		Выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 612	урок закрепления ЗУН
15	Формирует знания: Общие сведения. Автомобильные бензины. Основные свойства. Марки бензина. Дизельное топливо. Основные свойства. Марки топлива. Смазочные материалы и специальные жидкости. Понимает основные свойства смазочных материалов.	2.3. Резины.	2-30		2		Выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 629	урок закрепления ЗУН
16	Анализирует: Моторные масла. Присадки к маслам. Марки моторных масел и их применение. Трансмиссионные, индустриальные и компрессорные масла. Смазки. Специальные жидкости. Охлаждающие жидкости.	2.4. Стекло.	2-32		2		Выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 639	урок закрепления ЗУН
17		2.5. Керамические композиционные материалы.	2-34		2		Выработка умений и навыков грамотного изложения теории	Ю.П.Солнцев, Материаловедение, Стр. 661	урок закрепления ЗУН

							и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта.		
18		2.6. Виды автомобильных топлив и смазочных материалов.	2-36	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	П.А. Колесник, Материаловедение, Стр. 73	урок усвоения нового материала
19		2.7. Бензины.	2-38	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	П.А. Колесник, Материаловедение, Стр. 87	урок усвоения нового материала
20		2.8. Дизельное топливо.	2-40	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	П.А. Колесник, Материаловедение, Стр. 120	урок усвоения нового материала
21		2.9. Газ.	2-42	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	П.А. Колесник, Материаловедение, Стр. 134	урок усвоения нового материала
22		2.10. Смазочные материалы.	2-44	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	П.А. Колесник, Материаловедение, Стр. 145	урок усвоения нового материала
23		2.11. Специальные жидкости.	2-46	2			Последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала	П.А. Колесник, Материаловедение, Стр. 197	урок усвоения нового материала

24		2.12. Итоговое занятие. Зачёт.	2-48		2		Проверка знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины.		урок закрепления ЗУН
Критерии оценки: **Знает:** классификация материалов; свойства и состав; способы переработки; способы получения; виды топлив, масел и смазок; способы получения автомобильных топлив из нефти; свойства бензина, масел, дизтоплива; самовоспламеняемость дизтоплива; синтетические масла для двигателей; коррозийные и другие свойства дизельных топлив; **Умеет:** работать с пластмассой, резинотехническими изделиями и абразивными материалами; работать со смазочными материалами и специальными жидкостями; производить ремонт пластмассовых изделия; определять качество смазочных материалов; экономить топливо; соблюдать ТБ при работе с ГСМ; производить смазку узлов и агрегатов смазочным материалом.								
	Курсовой проект/работа (если запланировано)		**-**	**-**				**-**
	Итого часов	**48**	**32**	**16**				

1- заполняется при обучении лиц с особыми образовательными потребностями и организациями, реализующими образовательные программы по направлению «Образование» и «Искусство», где предусмотрены часы индивидуальных занятий.

Данные пункты учебного занятия являются обязательными. Внесение дополнительных элементов определяется с соблюдением требований государственного общеобязательного стандарта соответствующего уровня образования и с учетом особеннос тей дисциплины или модуля и потребностей обучающихся.