

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Гнатюк Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

## Технология конструкционных материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА  
Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 3  
курсовые работы 3

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест.	1,9	1,9	1,9	1,9
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	16,25	16,25	16,25	16,25
Сам. работа	157,1	157,1	157,1	157,1
Часы на контроль	6,65	6,65	6,65	6,65
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Киреев В.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Технология конструкционных материалов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 22.02.2017 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-20-56-НТТС изм.plz.plx

Специальность 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Наземные транспортно-технологические средства**

Зав. кафедрой Свечников А.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины – приобретение обучающимися необходимых знаний в области технологии конструкционных материалов используемых в подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средствах и оборудовании, требующихся для понимания информации при изучении параллельных и последующих дисциплин и в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины – формирование способности к восприятию информации о конструкционных материалах, к постановке технологических целей и задач, к выбору путей достижения этих целей и решению технологических задач; освоение основных технологических методов, средств производства и обработки конструкционных материалов, применяемых при решении профессиональных задач и в научно-исследовательской деятельности; формирование знаний в объеме необходимом для эффективного выполнения обязанностей в должностях, замещаемых инженерами-механиками в организациях путей сообщения и связанных с ним отраслей, дорожного строительства.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.11
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-10: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования

Знать:

структуры и свойства материалов деталей и узлов наземных транспортно-технологических средств  
особенности производственного и технологического процесса изготовления из конструкционных материалов полуфабрикатов и заготовок основных деталей и узлов наземно-транспортных средств  
технологические параметры процессов, требования к оборудованию и режимам обработки конструкционных материалов

Уметь:

оценивать состояние материалов деталей и узлов наземных транспортно-технологических средств в процессе их эксплуатации  
принимать решения по замене или восстановлению деталей, для обеспечения бесперебойной работы машин в процессе эксплуатации.  
разрабатывать технологическую документацию и выполнять технологические расчеты на процессы обработки деталей;  
осуществлять выбор технологического оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов.

Владеть:

навыками организационно-управленческой деятельности при решении технологических и производственных вопросов использования конструкционных материалов и разработкой мер, по повышению эффективности использования конструкционных материалов и оборудования по их обработке  
методами проектирования технологических процессов обработки деталей.

ОПК-6: способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

Знать:

основные принципы и методы исследования технологических свойств конструкционных материалов

Уметь:

самостоятельно или в составе группы исследовать свойства конструкционных материалов применительно к конкретному производственному процессу

Владеть:

самостоятельно или в составе группы стандартными методиками исследования конструкционных материалов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	; механические свойства конструкционных материалов;
3.1.2	- требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора;
3.1.3	- современные технологические процессы получения металлических заготовок методами прокатки, штамповки, литья, сварки;
3.1.4	- технологические свойства металлов и сплавов, физико-химические основы свариваемости;
3.1.5	- понятие технологичности при различных методах обработки;
3.1.6	- современные технологические процессы формообразования деталей резанием и абразивной обработки на станках различных групп (токарных, фрезерных, шлифовальных и др.);
3.1.7	- методы получения неразъемных соединений с помощью сварочных процессов, пайки и склеивания;

3.1.8	- основные принципы и методы исследования технологических свойств конструкционных материалов.			
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>			
3.2.1	- разрабатывать технологические операции изготовления заготовок, методы их механической обработки и сборки узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования и изделий в целом, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для производства изделий;			
3.2.2	- самостоятельно или в составе группы исследовать свойства конструкционных материалов применительно к конкретному производственному процессу.			
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>			
3.3.1	- инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;			
3.3.2	- приемами безопасного проведения работ на технологическом оборудовании (литейном, сварочном, металлорежущем);			
3.3.3	- методиками расчета основных параметров технологических процессов обработки деталей;			
3.3.4	- самостоятельно или в составе группы стандартными методиками исследования конструкционных материалов.			
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов.</b>			
1.1	Введение. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. /Лек/	3	2	
1.2	Основы применения получаемых твердых тел в машиностроительном производстве. /Ср/	3	5	
1.3	Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. /Ср/	3	8	
1.4	Производство чугуна, стали и цветных металлов. /Лек/	3	2	
1.5	Получение заготовок методом порошковой металлургии. /Ср/	3	6	
	<b>Раздел 2. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.</b>			
2.1	Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. /Ср/	3	10	
	<b>Раздел 3. Теория и практика формообразования заготовок.</b>			
3.1	Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья и пластического формообразования. /Лек/	3	2	
3.2	Проектирование технологического процесса изготовления отливки. /Ср/	3	6	
3.3	Изготовление литейных разовых песчаных форм по разъемной модели. /Ср/	3	4	
3.4	Ковка сплавов /Ср/	3	4	
3.5	Производство заготовок холодной листовой штамповкой. /Лаб/	3	2	
	<b>Раздел 4. Производство неразъемных соединений.</b>			
4.1	Сварка материалов. Физико-химические основы получения сварного соединения виды сварки. соединения. /Ср/	3	4	
4.2	Сварочное производство, пайка материалов, получение неразъемных соединений склеиванием. /Лек/	3	2	
4.3	Источник питания сварочной дуги переменного тока /Ср/	3	4	
4.4	Параметры режима ручной электродуговой сварки покрытым электродом /Лаб/	3	2	
	<b>Раздел 5. Формообразование поверхностей деталей резанием.</b>			

5.1	Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы процесса резания. /Ср/	3	4	
5.2	Обработка поверхностей деталей лезвийным и абразивным инструментом /Ср/	3	2	
5.3	Изучение конструкции и геометрии режущей части токарных резцов. Расчет режимов резания при точении. /Ср/	3	2	
5.4	Изучение конструкции токарного станка, наладка и настройка токарного станка /Ср/	3	4	
5.5	Изучение конструктивных особенностей инструментов для обработки отверстий. Расчет режимов сверления на станке. /Ср/	3	8	
5.6	Изучение конструктивных особенностей вертикально-сверлильного станка, настройка и наладка операции сверления. /Ср/	3	4	
5.7	Изучение конструкции фрез. Расчет режимов фрезерования /Ср/	3	6	
5.8	Изучение конструкции фрезерного станка, настройка и наладка операции фрезерования. /Ср/	3	4	
5.9	Изучение конструкции, геометрии и технологических возможностей резбонарезного инструмента. /Ср/	3	6	
<b>Раздел 6. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок.</b>				
6.1	Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки. /Ср/	3	4	
6.2	Проектирование операции электрохимической обработки. /Ср/	3	2	
<b>Раздел 7. Самостоятельная работа</b>				
7.1	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	4	
7.2	Подготовка к лекциям /Ср/	3	4	
7.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	34,5	
7.4	Выполнение РГР /Ср/	3	17,6	
7.5	/КЭ/	3	2,35	
7.6	/КА/	3	1,5	
7.7	/КА/	3	0,4	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Воронин Н.Н., Евсеев Д.Г., Засыпкин В.В., Кузьмина Г.Д., Тонэ Э.Р., Фомин В.А., Асташкевич Б.М., Щурин К.В., Зарембо Е.Г.	Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Издательство "Маршрут", 2004	//umczdt.ru/books/48/22

<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	А. М. Михальченко, И. В. Козарез, А. А. Тюрева	Материаловедение и технология конструкционных материалов : Учебное пособие	Брянск : Брянский ГАУ, 2017	://e.lanbook.com/book/13
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	MS Office.			
6.2.1.2				
6.2.1.3	Компьютерный класс, с программным обеспечением дисциплины по изучению устройства, теории и промежуточному контролю знаний по курсу "Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования", телефильмы (YouTube) по работе электродвигателей путевых и дорожно-строительных машин с использованием мультимедийного проектора, программы по графическому объёмному и плоскостному созданию узлов и агрегатов машин, а также карт технического обслуживания, электронная библиотека университета.			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных Росстандарта –			
6.2.2.2	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов:			
6.2.2.4	<a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.5	База данных «Железнодорожные перевозки»			
6.2.2.6	<a href="https://cargo-report.info/">https://cargo-report.info/</a>			
6.2.2.7	Открытые данные Росжелдора			
6.2.2.8	<a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http://www.roszeldor.ru/opendata</a>			
6.2.2.9				
6.2.2.10	Профессиональные базы данных:			
6.2.2.11	АСПИЖТ			
6.2.2.12	ТехЭксперт			
6.2.2.13	Информационно-поисковые системы:			
6.2.2.14	Консультант плюс			
6.2.2.15	Гарант			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	8107 Лекционная аудитория, 68 м2			
7.2	8111 Кабинет для проведения практических занятий 30 м2			
7.3	1007 Лаборатория для проведения практических занятий			
7.4	Мультимедийные средства (проекторная техника) при чтении лекций и проведении практических занятий.			
7.5	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации.			
7.6	Отдельные этапы (операции, переходы) технологических процессов и изучаемых разделов учебного материала демонстрируются и изучаются в кафедральной лаборатории на имеющемся в ней оборудовании			