

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Александрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 21.10.2025 11:35:45
 Уникальный программный ключ:
 7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Технология конструкционных материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация **инженер**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 3
 курсовые работы 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	24	24	24	24
В том числе в форме практ.подготовки	66	66	66	66
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51,85	51,85	51,85	51,85
Сам. работа	103,5	103,5	103,5	103,5
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
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 - специалитет по специальности 23.05.01
Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-25-5-НТТСп.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Коркина С.В.

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.О.17

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	
ОПК-4.2 Оценивает эффективность применяемых методов производства и обработки конструкционных материалов при решении инженерных задач	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
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.
3.2	Уметь:
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.
3.3	Владеть:
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.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Теоретические и технологические основы производства материалов.			
1.1	Введение. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твердых тел. Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. /Лек/	3	2	

1.2	Основы применения получаемых твёрдых тел в машиностроительном производстве. /Пр/	3	2	Практическая подготовка
1.3	Производство чугуна, стали и цветных металлов. /Пр/	3	2	Практическая подготовка
1.4	Получение заготовок методом порошковой металлургии. /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
	Раздел 2. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.			
2.1	Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. /Лек/	3	2	
	Раздел 3. Теория и практика формообразования заготовок.			
3.1	Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья и пластического формообразования. /Лек/	3	2	
3.2	Проектирование технологического процесса изготовления отливки. /Пр/	3	2	Практическая подготовка
3.3	Изготовление литейных разовых песчаных форм по разъемной модели. /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
3.4	Производство заготовок холодной листовой штамповкой. /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
	Раздел 4. Производство неразъемных соединений.			
4.1	Сварка материалов. Физико-химические основы получения сварного соединения виды сварки. соединения. /Лек/	3	2	
4.2	Сварочное производство, пайка материалов, получение неразъемных соединений склеиванием. /Лек/	3	2	
4.3	Источник питания сварочной дуги переменного тока /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
4.4	Параметры режима ручной электродуговой сварки покрытым электродом /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
	Раздел 5. Формообразование поверхностей деталей резанием.			
5.1	Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы процесса резания. /Лек/	3	2	
5.2	Обработка поверхностей деталей лезвийным и абразивным инструментом /Лек/	3	2	
5.3	Изучение конструкции и геометрии режущей части токарных резцов. Расчет режимов резания при точении. /Пр/	3	2	Практическая подготовка
5.4	Изучение конструкции токарного станка, наладка и настройка токарного станка /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
5.5	Изучение конструктивных особенностей инструментов для обработки отверстий. Расчет режимов сверления на станке. /Пр/	3	4	Практическая подготовка
5.6	Изучение конструктивных особенностей вертикально-сверлильного станка, настройка и наладка операции сверления. /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
5.7	Изучение конструкции фрез. Расчет режимов фрезерования /Пр/	3	2	Практическая подготовка
5.8	Изучение конструкции фрезерного станка, настройка и наладка операции фрезерования. /Лаб/	3	2	Практическая подготовка
5.9	Изучение конструкции, геометрии и технологических возможностей резбонарезного инструмента. /Пр/	3	2	Практическая подготовка
	Раздел 6. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок.			
6.1	Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки. /Лек/	3	2	
	Раздел 7. Самостоятельная работа			
7.1	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	16	
7.2	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
7.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	16	

7.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	34,5	Практическая подготовка
7.5	Экзамен /КЭ/	3	2,35	
7.6	Курсовая работа /КА/	3	1,5	
7.7	Ковка сплавов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изучение технологических возможностей протягивания материалов и конструкции протяжек. Изучение технологических процессов электроискровой обработки. /Ср/	3	29	

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) 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	Фетисов Г. П., Матюнин В. М., Соколов В. С., Гольцов В. А., Тибрин Г. С.	Материаловедение и технология материалов: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	https://urait.ru/bcode/568
Л1.2	Перевертов В. П.	Материаловедение и гибкие технологии: учебник для вузов	Самара: СамГУП С, 2020	https://e.lanbook.com/bo

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Перевертов В. П.	Технологии конструкционных материалов. Ч. 1. Сварочные технологии: конспект лекций в трех частях	Самара: СамГУП С, 2017	https://e.lanbook.com/bo

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Перевертов В. П.	Технологии конструкционных материалов. Ч. 3. Технология обработки материалов давлением: конспект лекций в трех частях	Самара: СамГУП С, 2018	https://e.lanbook.com/book/122
Л2.3	Перевертов В. П.	Технологии конструкционных материалов. Ч. 2. Литейная и порошковая технологии. Лазерные технологии обработки материалов резанием: конспект лекций в трех частях	Самара: СамГУП С, 2018	https://e.lanbook.com/book/123

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

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 объемному и плоскостному созданию узлов и агрегатов машин, а также карт технического обслуживания, электронная библиотека университета.

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	Используются:
6.2.2.2	- электронные библиотечные системы, список которых указан на сайте СамГУПС в разделе «Библиотека»;
6.2.2.3	- ЭБС «Лань»;
6.2.2.4	- WWW.3dcjntentcenral.com
6.2.2.5	Гарант АСПИЖТ.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	8107 Лекционная аудитория, 68 м2
7.2	8111 Кабинет для проведения практических занятий 30 м2
7.3	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