

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.31 «Конструкционные и защитно-отделочные материалы наземных транспортно-технологических средств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.В. Горбачев
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Коростелев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1.4	Применяет технологические модели для решения междисциплинарных задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Конструкции автомобилей и тракторов, Технология конструкционных материалов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Проектирование автомобилей и тракторов

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	60	57

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Классификация и назначение конструкционных материалов(4ч.)[2,3,4,5,6]**
Требования, предъявляемые к детали. Железо и сплавы на его основе. Чугуны. Медь и сплавы на ее основе. Магниево-сплавные. Вольфрамовые сплавы. Алюминий и сплавы на его основе.
- 2. Механические характеристики конструкционных материалов, используемых при проектировании, производстве или модернизации автомобилей(2ч.)[2,3,4,5,6]** Пластичность. Прочность. Хрупкость. Предел пропорциональности. Предел упругости. Предел текучести. Предел прочности. Типы разрушений
- 3. Научно-технические задачи упрочнения деталей, применяемых при изготовлении автомобилей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Термическая и химико-термическая обработка, поверхностное пластическое деформирование, диффузионная металлизация.
- 4. Технологические модели для создания покрытий на деталях автомобилей(2ч.)[2,3,4,5,6]** Газопламенное напыление. Наплавка.
- 5. Композиционные материалы. Область их применения при проектировании, производстве или модернизации автомобилей {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Металлокерамические, антифрикционные материалы и область их применения. Выбор композиционных материалов для деталей машин.
- 6. Пластмассы как защитно-отделочный материал автомобиля {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Состав пластмассы. Термопластичные пластмассы. Термореактивные пластмассы.
- 7. Лакокрасочные материалы, используемые при проектировании и изготовлении автомобилей(2ч.)[2,3,4,5,6]** Основные понятия. Эмали. Краски. Прозрачные лаки.

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Научно-техническая задача определение механических характеристик стали {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4,5,6]** Определение основных характеристик механических свойств при осевом растяжении стержня из малоуглеродистой стали: предела текучести, временного сопротивления, относительного удлинения и относительного сужения.
- 2. Определение твердости материалов методом Бринелля {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,5,6]** Изучение основных конструктивных элементов прибора Бринелля. Измерение твердости трех образцов. Расчет значений твердости по Бринеллю.
- 3. Определение твердости материалов методом Роквелла {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4,5,6]** Сравнительные шкалы твердости. Изучение основных

конструктивных элементов прибора Роквелла. Измерение твердости трех образцов, выбор вида испытания в соответствии с предполагаемыми значениями твердости.

4. Определение ударной вязкости материалов при испытаниях на динамический изгиб {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,4,5,6] Устройство и принцип работы маятникового копра. Провести испытания образцов. Рассчитать значения ударной вязкости.

5. Технологические модели армирования композиционных материалов(4ч.)[1,3,4,5,6] Изучение структуры и состава армированных композиционных материалов.

6. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы(4ч.)[1,3,4,5,6] Изучение строения, видов и свойств дисперсно-упрочненных композиционных материалов.

7. Волокнистые конструкционные материалы(4ч.)[1,3,4,5,6] Изучение строения, видов и свойств волокнистых композиционных материалов.

8. Упрочнители конструкционных материалов(4ч.)[1,3,4,5,6] Изучение видов и свойств упрочнителей композиционных материалов. Возможные композиции с различными матрицами.

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(41ч.)[1,2,3,4,5,6]

2. Подготовка к текущему контролю успеваемости(7ч.)[1,2,3,4,5,6]

3. Подготовка к промежуточной аттестации(12ч.)[1,2,3,4,5,6]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Технология конструкционных материалов : [учебное пособие для вузов по машиностроительным направлениям] / Ю. А. Кряжев [и др.] ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. - 130 с. : ил. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tm/Kryazhev_tkm.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Варгасов, Н. Р. Материаловедение : учебное пособие / Н. Р. Варгасов, М. М. Радкевич. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-9729-0946-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс

6.2. Дополнительная литература

3. Люкшин, Б.А. Композитные материалы : учебное пособие / Б.А. Люкшин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, омский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). Кафедра механики и графики. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 101 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209004>

4. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов : учебник / Ю. П. Солнцев, Ю. П. Ермаков, В. Ю. Пирайнен. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 504 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102721>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Элек-трон.дан. – Режим доступа: <http://standartgost.ru/>

6. Конструкционные и защитно-отделочные материалы в автомобилестроении. Композиционные материалы : лабораторный практикум / сост. Ю. А. Кузьмин. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 41 с. – Электронный ресурс. – Федеральный портал Российское образование. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/218/65218/files/143.pdf>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие

обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».