

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ
Баранов

А.С.

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): Технические средства
агропромышленного комплекса**

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	ассистент	В.А. Угаров
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Ф. Сороченко

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, Высшая математика, Детали машин и основы конструирования, Термодинамика и теплопередача, Технология конструкционных материалов, Физика, Химия
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, Преддипломная практика, Проектирование технических средств агропромышленного комплекса

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

Семестр: 8

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Классификация и назначение конструкционных материалов.(4ч.)[2]** Требования, предъявляемые к детали. Железо и сплавы на его основе. Чугуны. Медь и сплавы на ее основе. Магниево-сплавов. Вольфрамовые сплавы. Алюминий и сплавы на его основе.
- 2. Механические характеристики конструкционных материалов, используемых при проектировании, производстве или модернизации автомобилей.(2ч.)[2,3]** 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]** Термическая и химико-термическая обработка, поверхностное пластическое деформирование, диффузионная металлизация.
- 4. Технологические модели для создания покрытий на деталях автомобилей.(2ч.)[2]** Газопламенное напыление. Наплавка.
- 5. Композиционные материалы. Область их применения при проектировании, производстве или модернизации автомобилей {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок}.(2ч.)[2,4]** 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.)[2,3,6]** Состав пластмассы. Термопластичные пластмассы. Термореактивные пластмассы.
- 7. Лакокрасочные материалы, используемые при проектировании и изготовлении автомобилей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1]** Основные понятия. Эмали. Краски. Прозрачные лаки.

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Определение механических характеристик стали {работа в малых группах}.(4ч.)[1,5]** 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 Бриннеля {работа в малых**

группах}.(4ч.)[1,5] 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.)[1,2,5] 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.)[1,2,5] Устройство и принцип работы маятникового копра. Провести испытания образцов. Рассчитать значения ударной вязкости.

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

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

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

8. Упрочнители конструкционных материалов.(4ч.)[3,6] 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 (зачет).(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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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. Пасютина, О.В. Материаловедение : учебное пособие / О.В. Пасютина. - Минск : РИПО, 2018. - 276 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 233-236. - ISBN 978-985-503-790-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497495> (01.02.2019).

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> (01.02.2019)

4. Технологии конструкционных наноструктурных материалов и покрытий / ред. Г.В. Малахова, П. . Витязь, К.А. Солнцев. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 284 с. - ISBN 978-985-08-1292-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142364> (01.02.2019)

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

5. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - Электрон. 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.

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	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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».