

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156086	Устройство транспортных средств специального назначения

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Транспортные средства специального назначения	Код ОП 1. 23.05.02/33.02
Направление подготовки 1. Транспортные средства специального назначения	Код направления и уровня подготовки 1. 23.05.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бубнов Эдуард Александрович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	металлургических и роторных машин
2	Жегульский Владимир Павлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
3	Маркина Анастасия Александровна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
4	Соломин Андрей Леонидович	кандидат педагогических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
5	Строганов Юрий Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов
6	Чепкасов Сергей Николаевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Устройство транспортных средств специального назначения

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль является базовым модулем подготовки специалистов автомобильной отрасли, формирует у студентов прикладные знания тенденций развития отрасли и технико-экономических показателей автотранспортных средств, включая наиболее современные конструкции и практики автомобилестроения. Результатом обучения по данному модулю является умение анализировать конструкции компонентов автотранспортных средств и их чертежи, выбирать электронные компоненты и алгоритмы их работы. Дисциплина «Конструкционные и эксплуатационные материалы» изучает свойства современных материалов, используемых в автомобильной промышленности, методы их выбора при проектировании различных систем и узлов автотранспортных средств, а также рассматривает свойства топлив, масел и других эксплуатационных жидкостей и способы улучшения этих свойств. Дисциплина «Конструкция транспортных средств специального назначения» направлена на подготовку студента решать стандартные задачи автомобильной отрасли, связанные с определением назначения и функций компонентов автомобилей, анализом конструктивных решений и чтением чертежей основных узлов и агрегатов автомобилей, выбором оптимальных конструктивных решений для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств автомобиля. Дисциплина «Навесное оборудование транспортных средств специального назначения» рассматривает вопросы проектирования и выбора специализированного оборудования, применяемого на транспортно-технологических комплексах, классификацию данного оборудования и способы его монтажа на базовых транспортных машинах. Дисциплина «Специализированный подвижной состав» изучает особенности конструкции и эксплуатации специализированного подвижного состава автомобильного транспорта, нормативные требования и ограничения к эксплуатации специализированного транспорта на дорогах общего пользования, проектирование специального оборудования для базовых автомобильных шасси. Дисциплина «Электрооборудование транспортных средств специального назначения» рассматривает вопросы изучения вопросов конструктивного исполнения, назначения и области применения электронных систем и электрооборудования автомобилей, рассматривает тенденции и перспективы развития автомобильных электронных систем; назначение, конструкцию и принцип работы мехатронных устройств и систем автомобилей.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Конструкционные и эксплуатационные материалы	3
2	Навесное оборудование транспортных средств специального назначения	4
3	Электрооборудование транспортных средств специального назначения	3
4	Специализированный подвижной состав	3

5	Конструкция транспортных средств специального назначения	4
ИТОГО по модулю:		17

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Расчет и проектирование транспортных средств специального назначения

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Конструкционные и эксплуатационные материалы	ПК-8 - Способность разрабатывать стратегию в области проектирования и производства автотранспортных средств и их компонентов, используя маркетинговые исследования, методы бизнес-планирования и управления рисками	<p>З-2 - Сделать обзор перспективных направлений развития автотранспортных средств и их компонентов, автоматизированных систем управления и приводов, используя методы научно-технического прогнозирования</p> <p>У-2 - Оценивать и выбирать направления развития автотранспортных средств и их компонентов, автоматизированных систем управления и приводов, с учетом результатов маркетинговых исследований</p> <p>П-2 - Разрабатывать стратегический план развития процессов и методов проектирования и производства автотранспортных средств и их компонентов, с учетом сильных и слабых сторон предприятия, методов бизнес-планирования и управления рисками</p>
Конструкция транспортных средств специального назначения	ПК-3 - Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных	З-1 - Характеризовать устройство и конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов;

<p>средств, их компонентов и электронных систем с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований</p>	<p>З-5 - Сделать обзор нормативных требований и требований к технологичности и безопасности конструкций автотранспортных средств и компонентов</p> <p>У-1 - Оценивать влияние конструктивных решений и технологий на выходные характеристики автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-2 - Устанавливать взаимосвязь конструкций автотранспортных средств и их компонентов с нормативными требованиями и режимами эксплуатации</p> <p>У-3 - Сравнивать преимущества конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем по технико-экономическим показателям, показателям технологичности и безопасности</p> <p>П-1 - Произвести по заданию расчеты автотранспортных средств и их компонентов с учетом конструктивных особенностей, режимов и условий эксплуатации, используя методики и способы проведения</p> <p>Д-1 - Демонстрировать высокую эрудицию и владение терминологией в профессиональной сфере;</p>
<p>ПК-6 - Способность производить обработку результатов испытаний и расчетных исследований, разрабатывать рекомендации и предложения по совершенствованию и доводке автотранспортных средств, формировать отчетную документацию и верифицировать полученные результаты</p>	<p>У-2 - Производить оценку результатов натурных испытаний автотранспортных средств, с учетом теории планирования эксперимента;</p> <p>П-1 - Разрабатывать отчетную документацию о проведении натурных испытаний и расчетных исследований компонентов автотранспортных средств, на основании оценки полученных результатов;</p>
<p>ПК-9 - Способность осуществлять планирование и контроль за соблюдением</p>	<p>З-1 - Изложить требования нормативных правовых документов к техническому состоянию и порядок оформления внесения</p>

	<p>технологии процессов технического осмотра, диагностирования, обслуживания и ремонта транспортных средств, а также качеством их выполнения, обеспечивая рациональное использование использования трудовых, временных и материальных ресурсов</p>	<p>изменений в конструкцию автотранспортных средств</p> <p>З-4 - Изложить требования безопасности дорожного движения к автотранспортным средствами их компонентам</p> <p>У-4 - Собирать сведения и проводить анализ информации о новых конструкциях автотранспортных средств, способах их обслуживания и диагностирования</p>
<p>Навесное оборудование транспортных средств специального назначения</p>	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения</p>

		уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта
Специализированный подвижной состав	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта	<p>З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов</p> <p>З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>
	ПК-3 - Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем с учетом условий эксплуатации, технологичности,	<p>З-1 - Характеризовать устройство и конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>З-5 - Сделать обзор нормативных требований и требований к технологичности и безопасности конструкций автотранспортных средств и компонентов</p>

	<p>безопасности и законодательных требований</p>	<p>У-1 - Оценивать влияние конструктивных решений и технологий на выходные характеристики автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-3 - Сравнить преимущества конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем по технико-экономическим показателям, показателям технологичности и безопасности</p> <p>П-2 - Подготовить технические требования к конструкциям автотранспортных средств и разрабатывать алгоритмы работы электронных систем</p> <p>Д-1 - Демонстрировать высокую эрудицию и владение терминологией в профессиональной сфере;</p>
<p>Электрооборудование транспортных средств специального назначения</p>	<p>ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>
	<p>ПК-3 - Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований</p>	<p>З-1 - Характеризовать устройство и конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>З-4 - Описать алгоритмы работы электронных компонентов автотранспортных средств</p> <p>З-5 - Сделать обзор нормативных требований и требований к технологичности и безопасности конструкций автотранспортных средств и компонентов</p> <p>У-1 - Оценивать влияние конструктивных решений и технологий на выходные</p>

		<p>характеристики автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>У-3 - Сравнить преимущества конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем по технико-экономическим показателям, показателям технологичности и безопасности</p> <p>П-2 - Подготовить технические требования к конструкциям автотранспортных средств и разрабатывать алгоритмы работы электронных систем</p> <p>Д-1 - Демонстрировать высокую эрудицию и владение терминологией в профессиональной сфере;</p>
	<p>ПК-9 - Способность осуществлять планирование и контроль за соблюдением технологии процессов технического осмотра, диагностирования, обслуживания и ремонта транспортных средств, а также качеством их выполнения, обеспечивая рациональное использование использования трудовых, временных и материальных ресурсов</p>	<p>З-1 - Изложить требования нормативных правовых документов к техническому состоянию и порядок оформления внесения изменений в конструкцию автотранспортных средств</p> <p>У-4 - Собирать сведения и проводить анализ информации о новых конструкциях автотранспортных средств, способах их обслуживания и диагностирования</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Конструкционные и эксплуатационные
материалы

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бубнов Эдуард Александрович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	металлургических и роторных машин

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Бубнов Эдуард Александрович, Доцент, металлургических и роторных машин

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Конструкционные материалы, используемые в автомобилестроении	<p>Введение. Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, объем, содержание, порядок изучения материала, связь с другими дисциплинами учебного плана. Формы контроля самостоятельной работы. Характеристика учебной литературы.</p> <p>Краткий обзор и основные сведения о свойствах материалов: физические, химические, механические, технологические, эксплуатационные, экономические. Влияние технологических свойств конструкционных материалов на технологические процессы изготовления изделий.</p> <p>Материалы, применяемые в автомобилестроении:</p> <p>Стали: классификация и сортамент; стали для холодной высадки и выдавливания; стали для автоматнo-токарной обработки; стали для листовой штамповки; стали для рессор и пружин; стали для подшипников качения; литейные стали.</p> <p>Чугуны. Серый, ковкий, высокопрочный (чугун с шаровидным графитом), с вермикулярным графитом (ЧВГ).</p> <p>Цветные сплавы: деформируемые; литейные сплавы.</p> <p>Композиционные материалы: на металлической основе; на неметаллической основе.</p> <p>Материалы для подшипников скольжения.</p>

		<p>Резиновые материалы.</p> <p>Краткий обзор основных методов получения заготовок</p>
P2	Свойства горюче-смазочных материалов и методы оценки их качества	<p>Нефть - основной традиционный источник получения моторных нефтепродуктов. Элементный, фракционный и групповой состав. Особенности свойств основных углеводородных и неуглеводородных компонентов нефти, влияющие на качество товарных нефтепродуктов.</p> <p>Классификация и принципы получения топлив и масел. Физические и деструктивные методы получения моторных нефтепродуктов. Особенности состава продуктов первичной перегонки нефти и вторичных процессов нефтепереработки. Очистка нефтепродуктов от примесей, ухудшающих эксплуатационные свойства топлив и смазочных масел</p> <p>Химмотологическая система «топливо - смазочные материалы техника - эксплуатация». Основные проблемы оптимизации качества топлив и смазочных материалов и повышения эффективности их использования.</p> <p>Общая характеристика нефтяных топлив.</p> <p>Топливо для двигателей с принудительным воспламенением.</p> <p>Топливо для двигателей с воспламенением от сжатия.</p> <p>Газообразные топлива</p> <p>Смазочные материалы.</p> <p>Моторные масла. Трансмиссионные масла. Пластичные смазки.</p> <p>Специальные жидкости.</p> <p>Охлаждающие жидкости. Жидкости для гидравлических систем: масла, тормозные, амортизаторные, пусковые.</p> <p>Основные сведения о конструкционно-ремонтных материалах.</p>

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-8 - Способность разрабатывать стратегию в области проектирования и производства автотранспортных средств и их	П-2 - Разрабатывать стратегический план развития процессов и методов проектирования и производства автотранспортных

			компонентов, используя маркетинговые исследования, методы бизнес-планирования и управления рисками	средств и их компонентов, с учетом сильных и слабых сторон предприятия, методов бизнес-планирования и управления рисками
--	--	--	--	--

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкционные и эксплуатационные материалы

Электронные ресурсы (издания)

1. Солнцев, Ю. П.; Технология конструкционных материалов : учебник.; Химиздат, Санкт-Петербург; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102721> (Электронное издание)
2. ; Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учебное пособие.; Инфра-Инженерия, Москва, Вологда; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564240> (Электронное издание)
3. Милованов, А. В.; Топливо и смазочные материалы : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277904> (Электронное издание)
4. Гаджиев, Г. М.; Топливо-смазочные материалы : учебное пособие. 1. Бензины и дизельные топлива; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483729> (Электронное издание)
5. Сериков, М. А.; Эксплуатационные материалы : учебное пособие.; Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143110> (Электронное издание)
6. Мокеров, Л. Ф.; Эксплуатационные материалы : учебное пособие.; Альтаир|МГАВТ, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429996> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Арзамасов, Б. Н., Соловьева, Т. В.; Справочник по конструкционным материалам; Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, Москва; 2005 (33 экз.)
2. , Дашенко, А. И., Карунин, А. Л., Бузник, Е. Н., Елхов, П. Е., Редин, В. Н.; Технология автомобилестроения : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и тракторы".; Трикста : Академический Проект, Москва; 2005 (14 экз.)
3. Крылов, О. В.; Технология двигателестроения : Учеб. пособие. Ч. 1. ; УГТУ, Екатеринбург; 2000 (26 экз.)
4. Крылов, О. В.; Технология двигателестроения : Учеб. пособие. Ч. 2. ; УГТУ, Екатеринбург; 2000 (28 экз.)
5. , Сорокин, В. Г.; Марочник сталей и сплавов; Машиностроение, Москва; 1989 (26 экз.)
6. Колесник, П. А., Кланица, В. С.; Материаловедение на автомобильном транспорте : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Менеджмент организации".; Академия, Москва;

2005 (15 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>
- 2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкционные и эксплуатационные материалы

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Навесное оборудование транспортных
средств специального назначения

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Жегульский Владимир Павлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Жегульский Владимир Павлович, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Конструкция и расчет кранов-манипуляторов	Классификация, общее устройство и основные узлы кранов-манипуляторов. Расчет металлических конструкций на прочность. Грузозахватные органы крана-манипулятора. Расчет устойчивости крана-манипулятора против опрокидывания.
2	Процессы взаимодействия со средой рабочих органов машин для земляных работ	Рабочие органы машин для земляных работ. Физико-механические свойства грунтов. Резание и бурение грунтов. Разрушение мерзлых грунтов ударом. Копание грунтов и штабелей сыпучих материалов. Аналитические методы теории резания и копания грунтов. Планирование грунтов. Уплотнение грунтов.
3	Особенности устройства и расчета машин для земляных работ	Машины для подготовительных работ. Рыхлители. Бульдозеры. Автогрейдеры и прицепные грейдеры. Скреперы. Одноковшовые экскаваторы. Строительные одноковшовые погрузчики. Экскаваторы непрерывного действия. Машины для разработки мерзлых грунтов. Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций. Уплотняющие машины. Машины для уплотнения грунтов в стесненных местах строительства.
4	Выбор и обоснование основных параметров экскаваторов	Определение массы и размеров базовой части экскаватора. Масса экскаватора и вместимость ковша. Основные размеры базовой части экскаватора. Определение линейных размеров рабочего оборудования. Построение рабочей зоны. Расчет нагрузок на рабочее оборудование. Определение

		сопротивлений грунтов копанию. Расчет активных и реактивных сил и давлений в гидроцилиндрах рабочего оборудования при копании гидроцилиндром ковша. Расчет активных и реактивных сил и давлений в гидроцилиндрах рабочего оборудования при копании поворотом рукояти. Определение активной силы гидроцилиндров подъема стрелы. Расчет параметров механизма поворота. Расчет основных параметров механизма передвижения. Статический расчет экскаватора. Определение технической производительности экскаватора.
5	Определение параметров бульдозера	Основные параметры отвала. Силы, действующие на отвал. Определение сопротивления копанию грунта бульдозером. Энергоемкость процесса разработки и перемещения грунта бульдозером. Расчетная схема сил, действующих на бульдозер. Устойчивость бульдозера.
6	Определение параметров рыхлителя	Назначение и классификация рыхлителей. Конструкция, виды рыхлительного оборудования. Выбор основных параметров рыхлителей. Тяговый расчет рыхлителя. Расчет на прочность рыхлительного оборудования.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование социально-значимых ценностей	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта	П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Навесное оборудование транспортных средств специального назначения

Электронные ресурсы (издания)

1. Рачков, Е. В.; Специальное перегрузочное оборудование терминалов : учебное пособие. 1. ; Альтаир|МГАВТ, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429869> (Электронное издание)
2. Кухар, И. В.; Подъемно-транспортные и погрузочные машины: общее устройство кранов : учебное пособие.; Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), Красноярск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428868> (Электронное издание)
3. Соколов, С. А.; Строительная механика и металлические конструкции машин : учебник.; Политехника, Санкт-Петербург; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129569> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Белецкий, Б. Ф.; Строительные машины и оборудование : Справ. пособие для произв.-механизаторов, инженерно- техн. работников строит. орг., а также для студентов строит. вузов, фак. и техникумов.; Феникс, Ростов н/Д; 2002 (6 экз.)
2. ; Подъемно-транспортные машины : Атлас конструкций: Учеб. пособие для втузов.; Машиностроение, Москва; 1987 (14 экз.)
3. Вайнсон, А. А.; Крановые грузозахватные устройства : Справочник.; Машиностроение, Москва; 1982 (6 экз.)
4. Вершинский, А. В., Гохберг, М. М., Семенов, В. П.; Строительная механика и металлические конструкции : Учебник для вузов.; Машиностроение, Ленинград; 1984 (30 экз.)
5. Добронравов, С. С., Добронравов, М. С.; Строительные машины и оборудование : справочник.; Высшая школа, Москва; 2006 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>

2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Навесное оборудование транспортных средств специального назначения

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
--	--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электрооборудование транспортных средств
специального назначения

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Соломин Андрей Леонидович	кандидат педагогических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Соломин Андрей Леонидович, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Химические источники электрической энергии	Свинцовые стартерные аккумуляторные батареи. Основные электрические параметры. Устройство свинцовых стартерных аккумуляторных батарей. Особенности эксплуатации свинцовых стартерных аккумуляторных батарей. Контроль за соблюдением технологии процессов технического диагностирования, обслуживания и ремонта.
2.	Система запуска ДВС	Назначение, технические требования Принципиальная схема электрической систем пуска, ее составные элементы Электрические стартеры, назначение, технические требования. Устройство электрического стартера. Электродвигатель, назначение, устройство. Приводной механизм, назначение, типы. Муфты свободного хода приводных механизмов, назначение, типы. Тяговое электромагнитное реле, назначение, типы. Технические характеристики электрических стартеров. Контроль за соблюдением технологии процессов технического диагностирования, обслуживания и ремонта.
3.	Автотракторные генераторы	Назначение, технические требования. Особенности условий работы. Генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, принцип действия. Устройство выпрямительных узлов, их размещение. Регулирование напряжения генератора. Контроль за соблюдением технологии процессов технического диагностирования, обслуживания и ремонта генераторной установки

4.	Система зажигания	Классификация, параметры, требования к системам зажигания. Классическая система зажигания. Электронные системы зажигания: контактно-транзисторная и бесконтактная. Свечи зажигания. Эксплуатация системы зажигания.
5.	Система освещения и сигнализации	Система освещения и сигнализации автомобиля. Устройство осветительных приборов. Классификация. Схемы включения. Светосигнальные приборы. Источники света. Эксплуатация светотехнических приборов Контроль за соблюдением технологии процессов технического осмотра, диагностирования, обслуживания и ремонта
6.	Контрольно-измерительные приборы	Классификация контрольно-измерительных приборов. Приборы измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима аккумуляторной батареи. Спидометры и тахометры. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов
7.	Дополнительное электрооборудование	Бортовая сеть. Звуковые сигналы, стеклоочистители, омыватели, электродвигатели. Схемы электрооборудования. Провода и предохранители. Коммутационная аппаратура: выключатели, переключатели, реле

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3 - Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований	У-3 - Сравнить преимущества конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем по технико-экономическим показателям, показателям технологичности и безопасности П-2 - Подготовить технические требования к конструкциям автотранспортных средств и разрабатывать алгоритмы работы

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрооборудование транспортных средств специального назначения

Электронные ресурсы (издания)

1. Барабанов, В. Е.; Электрооборудование тракторов и автомобилей; Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, Москва; 1963; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213739> (Электронное издание)
2. Можяев, В. Н.; Электрооборудование тракторов и автомобилей; Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, Москва; 1954; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222383> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Чижек, Ю. П.; Электрооборудование автомобилей : Курс лекций. Ч. 1. ; Машиностроение, Москва; 2002 (10 экз.)
2. Чижек, Ю. П.; Электрооборудование автомобилей : Курс лекций. Ч. 2. ; Машиностроение, Москва; 2003 (10 экз.)
3. Чижек, Ю. П.; Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Трансп. машины и трансп.-технол. комплексы".; Машиностроение, Москва; 2007 (12 экз.)
4. Чижек, Ю. П.; Электрооборудование автомобилей : Учебник для вузов.; За рулем, Москва; 1999 (7 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>
- 7) <http://lib.urfu.ru/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>

2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрооборудование транспортных средств специального назначения

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специализированный подвижной состав

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Строганов Юрий Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Строганов Юрий Николаевич, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение. Основные направления применения и развития специализированного подвижного состава автомобильного и тракторного транспорта	Классификация грузов, перевозимых автомобильным транспортом. Общие требования к грузовым автомобилям и автотракторным поездом. Основные типы специализированного подвижного состава и требования к их конструкции по безопасности в условиях эксплуатации. Преимущества специализированного подвижного состава и перспективы его совершенствования
2	Автомобильные поезда	Классификация и компоновка автопоездов и их преимущества перед одиночными транспортными средствами. Транспортные и кинематические звенья автомобильных и тракторных поездов и их связи. Тягово-динамические свойства автопоездов
3	Автомобильные тягачи	Особенности конструкции автомобилей тягачей. Компоновка автомобилей-тягачей. Особенности использования автомобильных тягачей в перевозочном процессе. Специфика подготовки водителей. Вопросы обеспечения безопасности движения
4	Тягово-сцепные и опорно-поворотные устройства (ТС и ОПУ) автотракторных поездов	Классификация ТС и ОПУ. Особенности конструкций ТС и ОПУ. Влияние ТС и ОПУ на эксплуатационные показатели и безопасность автотракторных поездов
5	Проходимость специализированного подвижного состава	Основные методы повышения проходимости. Параметры оценки проходимости. Агрегаты и системы автомобилей-тягачей повышенной проходимости. Повышение

		проходимости автотракторных поездов путем модернизации тягово-сцепных устройств
6	Динамическая и статическая устойчивость автопоезда	Поперечная и продольная статическая устойчивость автомобиля и автопоезда. Устойчивость прямолинейного движения, ее влияние на безопасность автопоезда. Пути повышения устойчивости автопоезда. Поперечные колебания прицепов, их влияние на устойчивость движения. Стабилизация движения прицепных звеньев. Повышение устойчивости движения автопоезда совершенствованием ТС и ОПУ. Стабилизирующие ТС и ОПУ прицепов-назначение, классификация, особенности конструкции
7	Маневренность специализированных автомобилей и автопоездов	Показатели маневренности. Влияние прицепного состава на маневренность и управляемость автопоезда. Углы гибкости автопоездов-их влияние на маневровые показатели. Влияние тягово-сцепных устройств на маневровые показатели автопоезда. Повышение маневровых показателей автотракторных поездов путем модернизации тягово-сцепных устройств
8	Автомобили и автопоезда самосвалы и самопогрузчики	Автомобили и автопоезда самосвалы и самопогрузчики. Классификационные особенности автомобилей самосвалов. Подъемные механизмы автомобилей-самосвалов. Кузова автомобилей - самосвалов. Строительные и сельскохозяйственные автомобили-самосвалы. Карьерные автомобили-самосвалы. Автомобили-самопогрузчики кранового типа. Автомобили-самопогрузчики с качающимися порталами. Автомобили- самопогрузчики с грузоподъемными бортами
9	Автопоезда для перевозки длинномерных тяжеловесных грузов и строительных конструкций	Автопоезда для перевозки леса и металла. Автопоезда для перевозки сборного железобетона. Автопоезда для перевозки тяжелых неделимых грузов. Особенности организации перевозочного процесса при использовании автопоездов
10	Автомобили и автопоезда-фургоны. Автомобили-цистерны	Классификация автомобильных фургонов и основные лекция требования к ним. Универсальные и специализированные автомобили-фургоны. Скоропортящиеся грузы и фургоны для их перевозки. Способы охлаждения фургонов-рефрижераторов. Компрессорные холодильные установки. Конструкции изолированных кузовов фургонов. Выбор подвижного состава для перевозки скоропортящихся грузов. Автомобили и автопоезда-цистерны. Классификация автомобильных цистерн и основные особенности их конструкции. Автомобили-цистерны для перевозки жидкостей. Автомобили-цистерны для перевозки сжиженных газов. Автомобили-цистерны для перевозки сыпучих грузов и растворов. Комбинированные автомобильные цистерны. Особенности перевозки опасных грузов
11	Специализированный подвижной состав коммунального хозяйства	Пескоразбрасыватели. Подметальноуборочные машины. Поливомоечные машины. Мусоровозы. Снегоочистители. Машины для маркировки покрытий. Основные правила использования подвижного состава коммунального хозяйства

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3 - Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований	З-1 - Характеризовать устройство и конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов; У-1 - Оценивать влияние конструктивных решений и технологий на выходные характеристики автотранспортных средств и их компонентов

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специализированный подвижной состав

Электронные ресурсы (издания)

1. Сливинский, Е. В.; Совершенствование конструкции устройств и узлов автотракторных поездов : монография.; Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, Елец; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364548> (Электронное издание)
2. Соловьев, А. Н.; Справочник инженера предприятия технологического транспорта и спецтехники: учебно-практическое пособие : справочник.; Инфра-Инженерия, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444445> (Электронное издание)
3. Тихонович, А. М.; Устройство автомобилей : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487983> (Электронное издание)
4. Гринцевич, В. И.; Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты : учебное пособие.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229595> (Электронное издание)
5. Сеницын, А. К.; Основы технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие.; Российский университет дружбы народов, Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/11545.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Багин, Ю. И.; Специализированные автомобили в сельском хозяйстве : Учеб. пособие для вузов.; Б. и., Екатеринбург; 1996 (26 экз.)
2. , Высоцкий, М. С., Гршкевич, А. И.; Автомобили: Специализированный подвижной состав : Учеб. пособие для вузов.; Высшэйшая школа, Минск; 1989 (5 экз.)
3. Ременцов, А. Н.; Автомобили и автомобильное хозяйство. Введение в специальность : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования".; Академия, Москва; 2010 (5 экз.)
4. Кутьков, Г. М.; Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства : Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сельского хоз-ва".; КолосС, Москва; 2004 (46 экз.)
5. Вахламов, В. К.; Автомобили. Основы конструкции : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования".; Академия, Москва; 2008 (21 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1) eLibrary <http://elibrary.ru/>
- 2) Scopus <http://www.scopus.com/>
- 3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
- 4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>
- 5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>
- 6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>
- 2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>
- 3) Информационно-поисковая система ФИПС <https://www.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
- 4) Селиванов, И. И. Специализированные автомобили и автопоезда .— М. : Машиностроение, 1964 .— 216 с. — 6.30.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специализированный подвижной состав

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM КОМПАС-3D v. 19
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM КОМПАС-3D v. 19

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Конструкция транспортных средств
специального назначения

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Маркина Анастасия Александровна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно- транспортных машин и роботов
2	Чепкасов Сергей Николаевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	подъемно- транспортных машин и роботов

Рекомендовано учебно-методическим советом института Новых материалов и технологий

Протокол № 20210531-01 от 31.05.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Маркина Анастасия Александровна, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов
- Чепкасов Сергей Николаевич, Старший преподаватель, подъемно-транспортных машин и роботов

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*
Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Общие сведения автомобильном транспорте	Назначение и требования к базовым шасси транспортных средств специального назначения, их агрегатам, системам. Классификация автомобильного транспорта. Краткая историческая справка. Компоновочные схемы. Колесная формула. Назначение области применения специализированного автотранспорта. Основные системы и агрегаты базовых шасси транспортных средств специального назначения.
P2	Трансмиссии базовых шасси ТССН	Назначение агрегатов трансмиссии, структура, кинематические схемы. Понятие о механических, гидромеханических, гидростатических и электрических трансмиссиях. Назначение сцепления, классификация сцеплений. Требования к сцеплению. Конструкции однодисковых и двухдисковых сцеплений. Приводы сцеплений. Двухпоточные сцепления. Уход за муфтами сцепления и тенденции развития. Коробки передач и раздаточные коробки: назначения, требования классификация. Основные кинематические схемы коробок передач. Планетарные коробки передач. Механизмы управления коробками передач. Синхронизаторы. Бесступенчатые и автоматические трансмиссии: назначение, область применения, требования и классификация. Гидротрансформатор, принцип работы и свойства. Фрикционные передачи. Карданные передачи: назначение,

		<p>требования и классификация. Полукарданные шарниры. Карданные шарниры неравных угловых скоростей и карданные вазы. Шарниры равных угловых скоростей. Назначение механизмов распределения мощности и требования к ним. Дифференциалы. Блокировка дифференциала. Зубчатые, кулачковые и фрикционные муфты. Вискомуфты. Главные передачи. Свойства и области применения различных конструкций главных передач. Смазывание и регулировка главных передач. Бортовые передачи. Назначения мостов и требования к ним. Классификация мостов автомобилей. Управляемый мост. Ведущий мост. Комбинированный мост. Поддерживающий мост.</p>
Р3	Подвеска базовых шасси ТССН	<p>Назначение подвески и ее структурные элементы. Классификация подвесок. Требования к подвеске. Упругие элементы их классификация. Свойства упругих элементов и области их применения. Способы получения нелинейной характеристики упругости подвесок. Пневматические подвески. Торсионные подвески. Стабилизаторы поперечной устойчивости. Амортизаторы, их устройство, принцип действия и характеристика. Направляющие устройства и их кинематика. Подвески многоосных шасси.</p>
Р4	Системы рулевого управления	<p>Назначение рулевого управления. Способы и кинематика поворота колесных машин. Требования к рулевым управлениям. Классификация рулевых управлений. Червячные, винтовые и реечные рулевые механизмы. Схемы рулевых трапеций. Конструкция шарниров рулевых приводов. Усилители рулевого привода. Конструкция и работа гидравлических усилителей. Электрические и электрогидравлические усилители. Механизмы поворота гусеничных машин.</p>
Р5	Тормозные системы	<p>Назначение и требования к тормозным управлениям. Структура и классификация тормозных управлений. Тормозные механизмы колесных машин. Рабочая, запасная и вспомогательная тормозные системы. Конструкции разжимных устройств барабанных тормозных механизмов. Дисковые тормозные механизмы. Регулировка зазоров. Тормозные приводы, схемы двухконтурных приводов. Механический и гидравлический привод. Аппараты подготовки и подачи сжатого воздуха в пневматических приводах. Защитные устройства пневматических приводов. Приборы регулирования тормозных сил. Антиблокировочная система.</p>
Р6	Несущие системы ТССН	<p>Назначение и требования к несущей системе. Классификация несущих систем. Свойства рамных и безрамных конструкций кузовов, кузова с несущим основанием. Типы рам и области их применения. Виды кузовов и их свойства. Особенности кабин, кузовов и рам тракторов. Конструктивное обеспечение обзорности, вибро- и шумоизоляции. Системы отопления и вентиляции. Механизмы открывания и запираания дверей.</p>
Р7	Движители колёсных и гусеничных машин	<p>Назначение, классификация и требования к колесам. Колеса дисковые и бездисковые, их свойства. Общее устройство шины. Радиальные, диагональные и опоясанные шины. Материалы каркаса и брекетера. Влияние конструкций шин на</p>

		их свойства. Камерные и бескамерные шины. Специальные шины. Маркировка шин. Балансировка колес. Особенности тракторных шин и колес. Ведущие колеса. Гусеничная цепь. Направляющее колесо. Натяжные и амортизирующие устройства. Опорные и поддерживающие катки.
--	--	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3 - Способность вести разработку и выполнять расчеты конструкций автотранспортных средств, их компонентов и электронных систем с учетом условий эксплуатации, технологичности, безопасности и законодательных требований	З-1 - Характеризовать устройство и конструктивные особенности автотранспортных средств и их компонентов; П-1 - Произвести по заданию расчеты автотранспортных средств и их компонентов с учетом конструктивных особенностей, режимов и условий эксплуатации, используя методики и способы проведения

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция транспортных средств специального назначения

Электронные ресурсы (издания)

1. Акулова, А. А., Строганова, Ю. Н.; Основы конструкции автомобилей : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/104911.html> (Электронное издание)
2. , Борисов, Н. И.; Атлас конструкций шасси автомобилей ГАЗ-51, ГАЗ-63, ГАЗ-63А. Чертежи узлов и рабочие чертежи деталей : практическое пособие.; Государственное научно-техническое издательство

машиностроительной литературы, Москва; 1957; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222606> (Электронное издание)

3. Смирнов, М. А.; Гидродинамическая трансмиссия автомобилей и тракторов : методическое пособие.; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), Санкт-Петербург; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276963> (Электронное издание)

4. ; Коробки передач, раздаточные коробки, ходоуменьшители тракторов и автомобилей : учебное пособие.; Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), Ставрополь; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484905> (Электронное издание)

5. Тихонович, А. М.; Устройство автомобилей : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487983> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Багин, Ю. И., Баженов, Е. Е.; Автомобили и тракторы. Конструкция и элементы расчета шасси : Учеб. пособие.; УГТУ, Екатеринбург; 1999 (39 экз.)

2. Вахламов, В. К.; Автомобили. Основы конструкции : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования"; Академия, Москва; 2008 (21 экз.)

3. Кутьков, Г. М.; Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства : Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сельского хоз-ва".; КолосС, Москва; 2004 (46 экз.)

4. Вахламов, В. К.; Автомобили. Эксплуатационные свойства : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования"; Академия, Москва; 2007 (20 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1) eLibrary <http://elibrary.ru/>

2) Scopus <http://www.scopus.com/>

3) Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

4) EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com/>

5) ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru/>

6) Издательство "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1) Поисковая система Google <https://www.google.com/>

2) Поисковая система Yandex <https://yandex.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкция транспортных средств специального назначения

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
--	--	---	--