

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.В.1 «Автомобили с гибридными силовыми установками»**

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

Наземные транспортно-технологические средства

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	С.А. Коростелев
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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	конструкции наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, их назначение, принцип работы основных систем, их характеристики и критерии оценки	выполнять теоретические и экспериментальные исследования характеристик и критериев для анализа конструкций транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем.	методами определения характеристик и критериев для анализа конструкций транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем.
ПК-14	способностью организовывать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	эксплуатационные материалы и их свойства, требования к эксплуатации транспортно-технологических средств и комплексов	описать требования по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	навыками описания требований по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов
ПСК-1.1	способностью анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	конструкции автомобилей и тракторов, их технологическое оборудование и комплексы на их базе, их назначение, принцип работы основных систем, их характеристики и критерии оценки	выполнять теоретические и экспериментальные исследования характеристик и критериев для анализа конструкций автомобилей и тракторов и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем.	методами определения характеристик и критериев для анализа конструкций автомобилей и тракторов и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, История развития техники, Начертательная геометрия и инженерная графика, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Теоретическая механика
Дисциплины (практики), для	Автоматические системы автомобилей и тракторов,

которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Конструирование и расчет автомобилей и тракторов, Конструкции автомобилей и тракторов, Преддипломная практика
--	--

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: 2 / 72

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	17	17	0	38	40

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Введение {беседа} (2ч.)[5,6]** История разработок. Причины начала разработок. Общий принцип.
- 2. Общее описание силовой установки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6]** Схемы работы. Типовые схемы.
- 3. Конструктивные схемы ГСУ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[5,6]** Последовательная схема гибридной силовой установки. Параллельная схема гибридной силовой установки. Гибридная силовая установка системы "сплит". Гибриды с возможностью подключения к электросети.
- 4. Достоинства автомобилей с гибридной установкой(2ч.)[5,6]** Экономная эксплуатация. Экологическая чистота.
- 5. Ходовые характеристики(2ч.)[5,6]** Увеличение дальности пробега. Сохранение и повторное использование энергии. Обычная заправка топливом.
- 6. Недостатки автомобилей с гибридной установкой(2ч.)[5,6]** Высокая

сложность. Утилизация аккумуляторов. Мировой опыт создания гибридных автомобилей. Первые российские автомобили с ГСУ.

7. Современное применение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,6] Гибридные автобусы. Гибридные грузовики. Гибриды в спорте.

8. Перспективы(2ч.)[5,6] Концептуальные модели.

Лабораторные работы (17ч.)

1. Проектирование гибридного автомобиля. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]

2. Методы испытаний автомобилей с ГСУ. {работа в малых группах} (3ч.)[1,2,3,4]

3. Стендовые испытания.(2ч.)[1,2,3,4]

4. Дорожные испытания(4ч.)[1,2,3,4]

5. Экспериментальный многоцелевой автомобиль с ГСУ.(4ч.)[1,2,3,4]

Самостоятельная работа (38ч.)

1. Проработка материалов лекций.(8ч.)[5,6,7]

2. Подготовка к лабораторному занятию.(6ч.)[5,6,7]

3. Подготовка к контрольному опросу №1.(4ч.)[5,6,7]

4. Подготовка к контрольному опросу №2.(4ч.)[5,6,7]

5. Подготовка к контрольной работе.(6ч.)[5,6,7]

6. Подготовка к сдаче зачета.(10ч.)[5,6,7]

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. Медведев, Г.В. Ходовая часть автомобилей и колесных тракторов. Методические указания к лабораторным работам по курсу " Конструкции автомобилей и тракторов " для студентов всех форм обучения специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства "/ под общ. ред. Г.В. Медведева - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 10 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Medvedev_hod_aut.pdf

2. Медведев, Г.В. Коробки передач с переключением на ходу без разрыва потока мощности. Методические указания к лабораторным работам по курсу " Конструкции автомобилей и тракторов " для студентов всех форм обучения специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства "/ под

общ. ред. Г.В. Медведева - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 23 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Medvedev_gearbox.pdf

3. Медведев, Г.В. Гидромеханические передачи автомобилей и тракторов. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Конструкции автомобилей и тракторов " для студентов всех форм обучения специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства "/ под общ. ред. Г.В. Медведева - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 20 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Medvedev_gpat.pdf

4. Тягово-динамический расчет автомобиля с гидромеханической трансмиссией. / Учебное пособие. Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2008. – 43 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/yakimenko_tdragt.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Падалко, Л.П. Альтернативные энергоносители на автотранспорте: эффективность и перспективы : научное издание / Л.П. Падалко, Ф.Ф. Иванов, В.И. Кузьменок ; под науч. ред. А.Е. Дайнеко ; Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики. - Минск : Беларуская навука, 2017. - 265 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-08-2094-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484037>

6.2. Дополнительная литература

6. Ерохов, В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика) [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Ерохов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. — 598 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63248>.

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

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

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	Windows
2	Microsoft Office
3	LibreOffice
4	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 занятий лекционного типа
лаборатории
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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».