

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.ДВ.1.2 «Основы экологии в жизненном цикле автомобилей и тракторов»**

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

Наземные транспортно-технологические средства

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

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.В. Медведев
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	выполнять анализ 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-10	способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования	нормативные требования к технологической документации для модернизации и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;	разрабатывать технологическую документацию для модернизации и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;	навыками разработки технологической документации для модернизации и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
ПК-17	способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования	критерии эффективности использования оборудования	определять численные значения критериев эффективности использования оборудования;	навыками определения численных значений критериев эффективности использования оборудования;
ПК-4	способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	этапы выполнения проекта при создании наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования	анализировать способы достижения целей проекта, при создании наземных транспортно-технологических средств	способами достижения целей проекта, при создании наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования
ПСК-1.12	способностью организовывать работу по эксплуатации автомобилей и тракторов	требования к эксплуатации автомобилей и тракторов	описать требования по эксплуатации автомобилей и тракторов	навыками описания требований по эксплуатации автомобилей и

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
				тракторов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Детали машин и основы конструирования, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Энергетические установки автомобилей и тракторов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	20	0	40	84	67

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

Форма обучения: очная

Семестр: 10

Лекционные занятия (20ч.)

1. Состав ОГ автомобильных двигателей. Воздействие ОГ на организм и

- окружающую среду. Нормирование {беседа} (4ч.)[1,2,3]
2. Феноменология сажеобразования в двигателе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3]
 3. Феноменология образования оксидов азота в двигателе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3]
 4. Классификация и анализ методов снижения вредных выбросов двигателя и повышения топливной экономичности {беседа} (4ч.)[1,2,3]
 5. Перспективные комбинированные системы очистки и нейтрализации ОГ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3]

Практические занятия (40ч.)

1. Нормирование токсичности отработавших газов двигателей(4ч.)[2]
2. Влияние конструктивных факторов на токсичность отработавших газов двигателей (способ смесеобразования и тип камеры сгорания, рабочий объем цилиндра и степень сжатия, уровень форсирования двигателя, топливоподача, воздухообеспечение)(4ч.)[2]
3. Применение устройств и систем очистки отработавших газов(4ч.)[2]
4. Влияние эксплуатационных факторов на токсичность отработавших газов (режим работ, техническое состояние, факторы окружающей среды, качество моторного масла, качество топлива)(4ч.)[2]
5. Влияние вида применяемого топлива на токсичность отработавших газов (виды топлив, нефтяные топлива, альтернативные топлива, газовые топлива, применение добавок воды)(4ч.)[2]
6. Моделирование сажеобразования в дизеле(4ч.)[2]
7. Моделирование образования окислов азота в двигателе(4ч.)[2]
8. Численное моделирование рабочего процесса дизеля и вредных выбросов на математической модели TOXIC(4ч.)[2]
9. Нейтрализаторы. Расчет каталитического нейтрализатора(4ч.)[2]
10. Оценка технико-экономической эффективности мероприятий по снижению токсичности ОГ и повышению топливной экономичности(4ч.)[2]

Самостоятельная работа (84ч.)

1. Состав ОГ автомобильных двигателей. Воздействие ОГ на организм и окружающую среду. Нормирование(14ч.)[4,5,6] Подготовка к лекционным и практическим занятиям
2. Феноменология сажеобразования в двигателе(14ч.)[4,5,6] Подготовка к лекционным и практическим занятиям
3. Феноменология образования оксидов азота в двигателе(14ч.)[4,5,6] Подготовка к лекционным и практическим занятиям
4. Классификация и анализ методов снижения вредных выбросов двигателя и повышения топливной экономичности(14ч.)[4,5,6] Подготовка к лекционным и практическим занятиям

- 5. Перспективные комбинированные системы очистки и нейтрализации ОГ(14ч.)[4,5,6]** Подготовка к лекционным и практическим занятиям
- 6. Подготовка к промежуточной аттестации(14ч.)[4,5,6]**

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

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

1. Карташевич, А.Н. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие / А.Н. Карташевич, Г.М. Кухаренок, А.А. Рудашко. - Минск : РИПО, 2018. - 308 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-828-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497471>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Корчагин, В. А. Тепловой расчет автомобильных двигателей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. А. Ляпин, В. А. Коновалова. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 82 с. — 978-5-88247-766-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64873.html>

6.2. Дополнительная литература

3. Клещин, Э. В. Рабочие процессы, конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Клещин, В. П. Гилета. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 256 с. — 978-5-7782-1335-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44689.html>

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

4. Научно-исследовательский и экспериментальный институт автомобильной электроники и электрооборудования [Электронный ресурс]: офиц. сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.niiae.ru>.

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]: офиц. сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

6. Сайт журнала «Двигатели внутреннего сгорания» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://dvs.khpi.edu.ua/issue/archive>

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

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

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

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Mozilla Firefox
3	Windows
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
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».