

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института передовых
инженерных технологий

_____ И.Ю. Кольчурина

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Силовые агрегаты. Системы управления ДВС

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

(направленность (профиль): «Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис»)

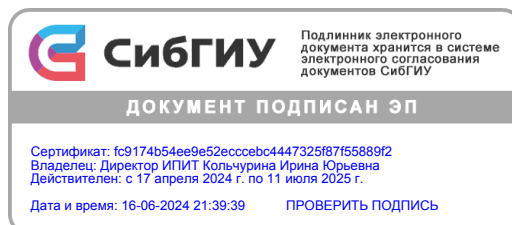
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- знания по циклам работы, устройству, эксплуатационным свойствам двигателей внутреннего сгорания.;
- знания систем управления ДВС, особенностей их устройства, параметров, влияющих на улучшение мощностных, экологических характеристик ДВС.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с требованиями, предъявляемыми к автомобильным двигателям;
- изучение конструкции автомобильных двигателей;
- изучение систем автомобильных двигателей;
- установление взаимосвязи между основными показателями работы ДВС, эксплуатационными факторами, экономичностью и надежностью двигателей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств;
- Эксплуатационные материалы для автотранспорта;
- Производство и ремонт деталей и узлов автомобилей;
- Детали машин.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Электронные системы автомобилей;
- Сервисное обслуживание автомобилей.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
------------------------------------	-----------------------	---	---------------------------------

	ПК-1: Способен осуществлять материальное обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Анализирует потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	<p>– знать: содержание работ по ТО и ТР систем и агрегатов автомобилей, потребности в расходных материалах для проведения данных работ .</p> <p>– уметь: планировать и эффективно использовать расходные материалы для проведения работ по ТО и ТР.</p>
	ПК-2: Способен к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ПК-2.1 Распределяет работы и координирует действия работников по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	<p>– знать: технологические процессы по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: рационально распределять и координировать действия работников по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.</p>
		ПК-2.2 Анализирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	<p>– знать: параметры и методы оценки качества проводимых работ по ТО и ТР автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: реализовывать методы контроля качества проводимых работ при проведении ТО и ТР.</p>
		ПК-2.3 Разрабатывает мероприятия по совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	<p>– знать: современные технологии и оборудование для проведения технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: внедрять новые процессы технического обслуживания и ремонта автотранс-</p>

			портных средств и их компонентов.
	ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств	ПК-3.1 Анализирует существующую технологию проверки технического состояния транспортных средств в соответствии с нормативной документацией	– знать: нормативные материалы по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств и их компонентов. – уметь: реализовывать технологические процессы ТО и ТР в соответствии с требованиями нормативных документов.
		ПК-3.2 Применяет средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств	– знать: виды средств измерений и диагностики технического состояния автотранспортных средств и их компонентов. – уметь: применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, в процессе ТО и ТР автотранспортных средств и их компонентов.
		ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств	– знать: параметры технического состояния транспортных средств с учётом требований нормативных правовых документов. – уметь: определять параметры технического состояния транспортных средств и сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		59	59
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Действительные рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания;

Тема 1.1 Виды силовых агрегатов;

Тема 1.2 Процессы действительных циклов ДВС;

Тема 1.3 Скоростные характеристики ДВС, эффективные показатели его работы;

Раздел 2 Конструкция, ТО и ТР двигателей внутреннего сгорания;

Тема 2.1 Основные параметры и архитектура автомобильных двигателей;

Тема 2.2 Конструкция основных элементов ДВС;

Раздел 3 Системы управления двигателем внутреннего сгорания;

Тема 3.1 Система смазки;

Тема 3.2 Система питания бензиновых двигателей;

Тема 3.3 Система питания дизельных двигателей.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
-----------------------------	-------------	----------------------------------

		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	. Действительные рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания		
Тема 1.1.	Виды силовых агрегатов	2	
Тема 1.2.	Процессы действительных циклов ДВС	2	
Тема 1.3.	Скоростные характеристики ДВС, эффективные показатели его работы	1	
Раздел 2.	Конструкция, ТО и ТР двигателей внутреннего сгорания		
Тема 2.1.	Основные параметры и архитектура автомобильных двигателей	1	
Тема 2.2.	Конструкция основных элементов ДВС	8	
Раздел 3.	Системы управления двигателем внутреннего сгорания		
Тема 3.1.	Система смазки	1	
Тема 3.2.	Система питания бензиновых двигателей	3	
Тема 3.3.	Система питания дизельных двигателей	2	
Итого:		20	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Конструкция, ТО и ТР двигателей внутреннего сгорания		
Тема 2.2.	Конструкция основных элементов ДВС	20	
Итого:		20	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Расчёт внешних скоростных характеристик двигателя внутреннего сгорания с разработкой мероприятий по повышению эффективности его работы (по заданным моделям ДВС)	36	
Итого:		36	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	19	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка презентации; 4. Прохождение тестирования; 5. Решение ситуационных задач.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка презентации; 3. Прохождение тестирования.	20	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	36	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		104	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Соколов, И. Л. Силовые агрегаты : учебное пособие / И. Л. Соколов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 52 с. — Текст : электронный //

Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/252074> (дата обращения: 18.03.2024);

2 Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели / А. В. Костенко, А. В. Петров, Е. А. Степанова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-507-45517-1. — Текст : электронный // Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271289> (дата обращения: 18.03.2024);

3 Авдеев, К. А. Силовые агрегаты автомобилей. Курсовое проектирование : учебное пособие / К. А. Авдеев, И. Е. Агуреев, Р. Н. Хмелев. — Тула : ТулГУ, 2023. — 81 с. — ISBN 978-5-7679-5287-8. — Текст : электронный // Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/391316> (дата обращения: 18.03.2024);

4 Цыганков, Д. В. Стендовые испытания автомобильных двигателей : учебное пособие / Д. В. Цыганков, А. С. Ащеулов, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 119 с. — ISBN 978-5-00137-408-4. — Текст : электронный // Лань. – URL: <https://e.lanbook.com/book/399704> (дата обращения: 18.03.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную флипчартом, экраном и мультимедийным проектором, стендами и узлами автомобиля;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Составитель(и):

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Силовые агрегаты. Системы управления ДВС»

по направлению подготовки (специальности)

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

(направленность (профиль): «Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- знания по циклам работы, устройству, эксплуатационным свойствам двигателей внутреннего сгорания.;
- знания систем управления ДВС, особенностей их устройства, параметров, влияющих на улучшение мощностных, экологических характеристик ДВС.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с требованиями, предъявляемыми к автомобильным двигателям;
- изучение конструкции автомобильных двигателей;
- изучение систем автомобильных двигателей;
- установление взаимосвязи между основными показателями работы ДВС, эксплуатационными факторами, экономичностью и надежностью двигателей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств;
- Эксплуатационные материалы для автотранспорта;
- Производство и ремонт деталей и узлов автомобилей;
- Детали машин.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Электронные системы автомобилей;
- Сервисное обслуживание автомобилей.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять материальное обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Анализирует потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	<ul style="list-style-type: none"> – знать: содержание работ по ТО и ТР систем и агрегатов автомобилей, потребности в расходных материалах для проведения данных работ . – уметь: планировать и эффективно использовать расходные материалы для проведения работ по ТО и ТР.
	ПК-2: Способен к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ПК-2.1 Распределяет работы и координирует действия работников по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	<ul style="list-style-type: none"> – знать: технологические процессы по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов. – уметь: рационально распределять и координировать действия работников по всем видам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.
ПК-2.2 Анализирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов		<ul style="list-style-type: none"> – знать: параметры и методы оценки качества проводимых работ по ТО и ТР автотранспортных средств и их компонентов. – уметь: реализовывать методы контроля качества проводимых работ при проведении ТО и ТР. 	
ПК-2.3 Разрабатывает		– знать: современные	

		<p>мероприятия по совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>технологии и оборудование для проведения технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: внедрять новые процессы технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.</p>
	<p>ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств</p>	<p>ПК-3.1 Анализирует существующую технологию проверки технического состояния транспортных средств в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>– знать: нормативные материалы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: реализовывать технологические процессы ТО и ТР в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>
		<p>ПК-3.2 Применяет средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств</p>	<p>– знать: виды средств измерений и диагностики технического состояния автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерений, в процессе ТО и ТР автотранспортных средств и их компонентов.</p>
		<p>ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств</p>	<p>– знать: параметры технического состояния транспортных средств с учётом требований нормативных правовых документов.</p> <p>– уметь: определять параметры технического состояния транспортных средств и сравнивать их с требованиями норматив-</p>

			ных правовых документов.
--	--	--	--------------------------

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет, зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость	академ. час.	144	144
	зачетных единиц	4	4
Лекции, академ. час.		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, академ. час.		20	20
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа, академ. час.		36	36
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		59	59
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, академ. час.		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Действительные рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания;

Тема 1.1 Виды силовых агрегатов;

Тема 1.2 Процессы действительных циклов ДВС;

Тема 1.3 Скоростные характеристики ДВС, эффективные показатели его работы;

Раздел 2 Конструкция, ТО и ТР двигателей внутреннего сгорания;

Тема 2.1 Основные параметры и архитектура автомобильных двигателей;

Тема 2.2 Конструкция основных элементов ДВС;

Раздел 3 Системы управления двигателем внутреннего сгорания;

Тема 3.1 Система смазки;

Тема 3.2 Система питания бензиновых двигателей;

Тема 3.3 Система питания дизельных двигателей.

6 Составитель(и):

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).