

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б 1.3.9.2 «Устройство узлов и агрегатов автомобиля и двигателя»

направления подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств»

Профиль «Технология машиностроения»

форма обучения – заочная

курс – 4

семестр – 8

зачетных единиц – 5

всего часов – 180

в том числе:

лекции – 6

коллоквиумы – нет

практические занятия – 10

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 164

зачет – нет

экзамен – 8 семестр

РГР – нет

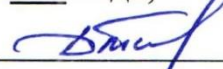
курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

контрольная работа – 8 семестр

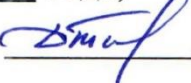
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ОТМ

«22» июня 2022 года, протокол № 12

И.о. зав. кафедрой  /Тихонов Д.А./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«24» июня 2022 года, протокол № 5

Председатель УМКС/УМКН  /Тихонов Д.А./

Энгельс 2022

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Устройство узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» является изучение конструкции узлов и агрегатов современных автомобилей и освоение методов и приемов, необходимых для проведения диагностики и ремонта как отдельных элементов, так и целых систем автомобиля.

Задачи преподавания дисциплины – изучение современного устройство узлов и агрегатов автомобиля, методов диагностики, настройки и регулировки.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Устройство узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин учебного плана направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиля «Технология машиностроения»

Дисциплина базируется на усвоении студентами фундаментальных положений дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика», «Теория механизмов и машин», «Теория автоматического управления», «Электротехника и электроника», «Управление системами и процессами». Для успешного освоения дисциплины студент должен знать основы проектирования систем управления, электрические машины и аппараты, полупроводниковые приборы, принципы конструирования приводов машин, элементы и принцип действия гидросистем различного назначения. Необходимость изучения этих дисциплин объясняется содержанием обеспечиваемых ими компетенций, которые включают входные требования для изучения дисциплины «Устройство узлов и агрегатов автомобиля и двигателя».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, технологической оснастки, инструментов, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

- способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного

потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общие принципы работы и устройство узлов и агрегатов современных автомобилей, основы взаимодействия элементов и систем автомобиля, методы проведения испытания и диагностики.

Уметь: определять и устранять характерные неисправности, а также проводить мероприятия по наладке и регулировке отдельных узлов и систем автомобиля.

Владеть: основными методами наладки и управления систем автомобиля, в том числе и с использованием информационных технологий.

4. Распределение трудоемкости (час) по темам и видам занятий

№ Мо ду л я	№ Нед ели	№ тем ы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лек- ции	Коллок- виумы	Лабора- торные	Прак- тиче- ские	СРС
1									
1		1	Введение. Основные понятия и определения. Основные элементы теории движения автомобиля.	44	2			2	40
2		2	Устройство двигателя Кривошипно-шатунный механизм. Механизм газораспределения. Система охлаждения. Система смазки двигателя. Система питания двигателя.	68	2			4	62
3		3	Трансмиссия автомобиля. Ходовая часть. Рулевое управление. Тормозная система.	68	2			4	62
Всего				180	6			10	164

5. Содержание лекционного курса

№	Всего	№	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции.	Учебно-
---	-------	---	---	---------

темы	часов	лекции		методическое обеспечение
1	2	1	Введение. Цель и основные задачи курса. Предмет и содержание, его место в системе подготовки и значение в практической деятельности. Основе понятия и определения. Общие сведения об устройстве автомобиля. Агрегаты, составляющие автомобиль, их назначение. Основные элементы теории движения автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при его движении. Разгон и торможение, тормозной путь. Маневренность автомобиля и проходимость. Тяговый расчет автомобиля.	[1-3]
2	2	2	Устройство двигателя. Основные параметры. Двухтактные и четырехтактные двигатели. Диаграммы рабочих циклов. Термодинамические процессы, протекающие в цилиндре двигателя. Внешние характеристики двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Силы, действующие в нем. Блок и головка цилиндров. Поршневая группа. Шатун и коленчатый вал. Механизм газораспределения. Фазы газораспределения. Распределвал и его привод. Толкатель, штанга, коромысло, клапан. Система охлаждения. Воздушное охлаждение. Жидкостное охлаждение устройство и работа жидкостного охлаждения. Охлаждение жидкости. Система смазки двигателя. Назначение системы смазки. Виды трения. Масла, применяемые для смазки. Элементы смазочной системы, насосы, фильтры. Вентиляция картера. Системы питания карбюраторного и дизельного двигателя. Общее устройство системы питания. Устройство и работа карбюратора. Приборы очистки топлива. Впуск топливной смеси и выпуск отработавших газов. Система выхлопа, глушитель. Впрыск топлива в цилиндр дизеля. Устройство систем топливоподачи дизелей.	[1-3]
3	2	3	Трансмиссия автомобиля. Назначение. Сцепление. Привод выключения сцепления. Коробка передач. Карданная передача. Главная передача. Полуоси. Колесная передача. Ходовая часть. Рама, передний и задний мосты. Подвеска. Амортизаторы. Независимая подвеска. Передний ведущий мост. Углы установки передних колес. Рулевое управление. Назначение и устройство. Гидроусилитель рулевого управления. Рулевой привод. Тормозная система. Назначение. Барабанные тормоза. Дисковые тормоза. Гидропривод тормозов. Гидровакуумный усилитель тормозов. Стояночный тормоз.	[1-3]

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий.

№ темы	Всего часов	№ занятия	Наименование практической работы. Задания, вопросы, обрабатываемые на практическом занятии.	Учебно-методическое обеспечение.
1	2	1	Газораспределительные механизмы. Кривошипно-шатунный механизм	[1,2,8,11]
2	2	2	Карданные передачи.	[1,2,9]
2	2	3	Системы смазки	[1,2,10]
3	2	4	Ходовая часть. Трансмиссия автомобиля	[1,2,12,13]
2	2	5	Топливная аппаратура дизеля	[1,2,14]

8. Перечень лабораторных работ.

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

9. Задания для самостоятельной работы студентов.

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение.
1	2	3	4
1	20	Агрегаты специального назначения автомобиля.	[1-7]
1	20	Ходовые испытания автомобилей	[1-7]
2	15	Роторные и аксиальные двигатели	[1-7]
2	17	Механизм газораспределения. Порядок работы цилиндров в многоцилиндровых двигателях.	[1-7]
2	15	Воздушное охлаждение.	[1-7]
2	15	Карбюраторы постоянного разряжения.	[1-7]
3	31	Пневматический усилитель тормозов. Гидроусилитель рулевого управления.	[1-7]
3	31	Трансмиссия автомобиля. Независимая подвеска.	[1-7]

Самостоятельная работа студентов является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому

анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки материалов для выступлений и ведения дискуссий. Самостоятельная работа студентов в рамках данного курса предполагает углубленное изучение с использованием рекомендованных методических материалов отдельных разделов курса, самостоятельное знакомство с примерами практической реализации технических решений в современном автомобилестроении, призванными обеспечить современный уровень комфорта и безопасности, степень автоматизации и уровень надежности автомобилей.

Проверка выполнения заданий, предусмотренных планом самостоятельной работы студента, производится путем проведения студентами докладов в аудитории с привлечением иллюстрационного материала, в т.ч. и мультимедийного. Контроль СРС при промежуточной аттестации проводится по результатам опросов студентов, а критерием качественной работы при этом является способность давать развернутые ответы, подкрепленные примерами, которые во время аудиторных занятий не рассматривались.

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине

Степень сформированности у студента компетенций, предусмотренных учебным планом, оценивается преподавателем на всех этапах учебного процесса как в результате наблюдения за его работой в аудиториях (лабораториях), так и по результатам выполнения индивидуальных заданий. Описание критериев и шкалы оценивания дано в таблицах.

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Устройство узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» должны быть сформированы профессиональные компетенции (ПК-12,16,19):

Индекс ПК-12	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
-----------------	---

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы взаимодействия элементов и систем автомобиля, методы проведения испытания и диагностики. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать работу элементов и систем автомобиля и диагностике состояния динамики объектов с использованием необходимых методов. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками методов и средств анализа при проведения испытания и диагностики элементов и систем автомобиля. 	Лекции, практические занятия,	<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на экзамене</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы взаимодействия элементов и систем автомобиля, методы проведения испытания и диагностики. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать работу элементов и систем автомобиля и диагностике состояния динамики объектов с использованием необходимых методов. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками методов и средств анализа при проведения испытания и диагностики элементов и систем автомобиля. 		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы взаимодействия элементов и систем автомобиля, методы проведения испытания и 		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных</p>

	<p>диагностики. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать работу элементов и систем автомобиля и диагностике состояния динамики объектов с использованием необходимых методов. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками методов и средств анализа при проведения испытания и диагностики элементов и систем автомобиля. 		<p>ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на экзамене</p>
--	--	--	---

Индекс ПК-16	<p>способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, технологической оснастки, инструментов, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>
--------------	---

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практике основы взаимодействия элементов и систем автомобиля, методы проведения испытания и диагностики. <p>Необходимую технологическую оснастку и инструменты для сборки и разборки агрегатов и систем автомобиля</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практике анализировать работу элементов и систем автомобиля а также анализировать состояние работы механизмов и узлов в динамики с использованием необходимых методов и 	<p>Лекции, практические занятия,</p>	<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на экзамене</p>

	<p>программ. Владеет: -навыками оценивания работы элементов и систем автомобиля а также анализировать состояние работы механизмов и узлов в динамики с использованием необходимых методов и программ.</p>		
Продвинутый (хорошо)	<p>нает: -на практике основы взаимодействия элементов и систем автомобиля, методы проведения испытания и диагностики. Необходимую технологическую оснастку и инструменты для сборки и разборки агрегатов и систем автомобиля Умеет: -на практике анализировать работу элементов и систем автомобиля а также анализировать состояние работы механизмов и узлов в динамики с использованием необходимых методов и программ. Владеет: -навыками оценивания работы элементов и систем автомобиля а также анализировать состояние работы механизмов и узлов в динамики с использованием необходимых методов и программ.</p>		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: -на практике основы взаимодействия элементов и систем автомобиля,</p>		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы;</p>

	<p>методы проведения испытания и диагностики. Необходимую технологическую оснастку и инструменты для сборки и разборки агрегатов и систем автомобиля</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на практике анализировать работу элементов и систем автомобиля а также анализировать состояние работы механизмов и узлов в динамики с использованием необходимых методов и программ. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками оценивания работы элементов и систем автомобиля а также анализировать состояние работы механизмов и узлов в динамики с использованием необходимых методов и программ. 		<p>не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий;</p> <p>студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами</p> <p>при ответе на вопросы на зачете</p>
--	--	--	---

Индекс ПК-19	<p>способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемое продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p>
--------------	---

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Пороговый (удовлетв.)	<p>Знает:</p> <p>Современные методы организации и управления системами и агрегатами</p>	<p>Лекции, практические занятия,</p>	<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись затруднения при ответе на</p>

	<p>автомобиля, а также процессы и средства систем диагностики управления, контроля.</p> <p>Умеет: определять и устранять характерные неисправности, а также проводить мероприятия по наладке и регулировке, управления и контроля отдельных узлов и систем автомобиля с использованием необходимых методов и программ.</p> <p>Владеет: навыками наладки и управления систем автомобиля, в том числе и с использованием информационных технологий диагностики управления, контроля.</p>		<p>дополнительные вопросы; не менее 60% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; не вполне законченные выводы в ответе на вопросы на экзамене</p>
Продвинутый (хорошо)	<p>3 Знает: Современные методы организации и управления системами и агрегатами автомобиля, а также процессы и средства систем диагностики управления, контроля.</p> <p>Умеет: определять и устранять характерные неисправности, а также проводить мероприятия по наладке и регулировке, управления и контроля отдельных узлов и систем автомобиля с использованием необходимых методов и программ.</p> <p>Владеет: навыками наладки и управления систем автомобиля, в том числе и с использованием информационных</p>		<p>Практические работы выполнены с небольшими замечаниями, имелись небольшие неточности при ответе на дополнительные вопросы; не менее 75% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; имеются негрубые ошибки или неточности при ответе на вопросы на зачете</p>

	технологий диагностики управления, контроля.		
Высокий (отлично)	<p>Знает: Современные методы организации и управления системами и агрегатами автомобиля, а также процессы и средства систем диагностики управления, контроля.</p> <p>Умеет: определять и устранять характерные неисправности, а также проводить мероприятия по наладке и регулировке, управления и контроля отдельных узлов и систем автомобиля с использованием необходимых методов и программ.</p> <p>Владеет: навыками наладки и управления систем автомобиля, в том числе и с использованием информационных технологий диагностики управления, контроля.</p>		<p>Практические работы выполнены без замечаний, студент свободно отвечает на дополнительные вопросы; не менее 90% правильных ответов при выполнении тестовых заданий; студент умеет оперировать специальными терминами, использует в ответе дополнительный материал, иллюстрирует теоретические положения практическими примерами при ответе на вопросы на зачете</p>

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятий, отведенных на выполнение этой работы, отчета, включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии), и ответе на вопросы (защите) по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью и правильно выполнена, и при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если практическая работа выполнена неверно и/или не полностью, и она возвращается студенту на доработку, а затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления отчета по каждой теме. Задание для отчета соответствует пункту 9 рабочей программы. Оценивание отчетов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если отчет оформлен в соответствии с критериями:

- правильность оформления отчета (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы отчета / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

В случае если какой-либо из критериев не выполнен, отчет возвращается на доработку.

В конце семестра обучающийся письменно отвечает на тестовые задания, содержащие вопросы по изученному материалу. Оценивание тестовых заданий проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». В качестве критериев оценивания используется количество правильных ответов. При ответе более чем, на 60 % вопросов выставляется «зачтено», в случае меньшего количества правильных ответов ставится «не зачтено».

К экзамену по дисциплине обучающиеся допускаются при: предоставлении и защите отчетов по всем практическим занятиям; успешном написании тестовых заданий.

Экзамен сдается по билетам, в которых представлено 2 теоретических вопроса из перечня «Вопросы для экзамена». Оценивание проводится по принципу «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

«Отлично» ставится при правильном, полном и логично построенном ответе, умении оперировать специальными терминами, использовании в ответе дополнительного материала, иллюстрировании теоретического положения практическим материалом. «Хорошо» ставится, если при ответе имеются негрубые ошибки или неточности. В случае затруднения в использовании практического материала и не вполне законченных выводов или обобщений в ответе, ставится оценка «удовлетворительно».

«Неудовлетворительно» ставится при схематичном неполном ответе и неумении оперировать специальными терминами или их незнании.

Текущий контроль может проводиться с использованием тестов в адаптивной среде тестирования (АСТ)

Вопросы к зачету

Зачет учебным планом не предусмотрен.

Вопросы к экзамену.

1. Силы действующие на автомобиль.
2. Кривошипно-шатунный механизм.
3. Системы жидкостного охлаждения.
4. Газораспределительный механизм.
5. Виды трения. Масла используемые в смазочной системе двигателя и их свойства.
6. Силы действующие в КШМ.

7. Диаграмма рабочего цикла 4-х тактного бензинового двигателя.
8. Коробка перемены передач.
9. Диаграмма рабочего цикла 4-х тактного дизеля.
10. Задний мост. Главная передача.
11. Диаграмма рабочего цикла 2-х тактного бензинового мотора.
12. Передний мост.
13. Воздушное охлаждение.
14. Ходовая часть.
15. Система питания карбюраторного двигателя.
16. Трансмиссия.
17. Система питания дизельного двигателя.
18. Термодинамические процессы протекающие в цилиндре двигателя.
19. Сцепление. Регулировка и ремонт.
20. Система выхлопа. Глушитель.
21. Приборы очистки топлива.
22. Карданная передача.
23. Рулевое управление. Развал и схождение.
24. Барабанные тормоза.
25. Монопрыск.
26. Дисковые тормоза.
27. Распределённый впрыск.
28. Агрегаты составляющие автомобиль, их назначение.
29. Элементы смазочной системы. Насосы и фильтры.
30. Разгон и торможение. Тормозной путь.
31. Блоки цилиндров. Конструкции.
32. Фазы газораспределения.
33. Гидровакуумный усилитель тормозов.
34. Раздаточная коробка.
35. Шарниры равных угловых скоростей.
36. Роторные двигатели.

Тестовые задания по дисциплине

Для проведения контроля уровня освоения знаний студентов имеется тестовый комплект программы АСТ-тест для межсессионной и итоговой аттестации.

14.Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Устройство узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» используются различные образовательные технологии, в том числе:

– информационно-развивающие технологии, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

– личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при экспресс-опросе, при выполнении домашних индивидуальных заданий, решении задач повышенной сложности, на еженедельных консультациях.

Практикумы, тренинги и обучающие игры являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности обучающегося. Преподаватель при проведении занятий этих форм выполняет не роль руководителя, а функцию консультанта, советника, тренера, который лишь направляет коллективную работу студентов на принятие правильного решения. Занятие осуществляется в диалоговом режиме, основными субъектами которого являются студенты.

При организации учебных занятий используются активные и интерактивные методы обучения: диалог, беседа, работа в команде. Предусмотрено чтение лекций с применением мультимедийных технологий. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов проводится с использованием библиотечных ресурсов института, ресурсов сети Интернет и локальных сетевых ресурсов института.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

Основная литература

1. Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели : учебное пособие / А. В. Костенко, А. В. Петров, Е. А. Степанова [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-3997-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130160> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Варис, В. С. Устройство автомобиля : учебник для СПО / В. С. Варис. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 430 с. — ISBN 978-5-4488-0260-7, 978-5-4497-0060-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная

система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86528.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86528>

3. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168560> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

4. Сеницын, А. К. Основы технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. К. Сеницын. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-209-03531-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11545.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Савич, Е. Л. Устройство автомобилей. Двигатели : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Вышэйшая школа, 2019. — 336 с. — ISBN 978-985-06-3038-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90848.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Бадалов, В. В. Просто автомобиль / В. В. Бадалов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2010. — 166 с. — ISBN 978-5-7422-2262-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/43967.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Сеницын, А. К. Организационно-производственные структуры фирменного технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / А. К. Сеницын. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 204 с. — ISBN 978-5-209-05404-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22391.html> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Методические указания

8. Торманов С.Я. Газораспределительные механизмы: Методические указания к практическим работам по курсу «Устойчивость узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. — 37 с. — Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=330&tip=6>

9. Карданные передачи : Методические указания к практическим работам по курсу «Устойчивость узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» - Энгельс: Изд-во

ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 26 с. – Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=330&tip=6>

10. Системы смазки: Методические указания к практическим работам по курсу «Устойчивость узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 17 с. – Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=330&tip=6>

11. Кривошипно-шатунный механизм: Методические указания к практическим работам по курсу «Устойчивость узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 64 с. – Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=330&tip=6>

12. Ходовая часть: Методические указания к практическим работам по курсу «Устойчивость узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 14 с. – Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=330&tip=6>

13. Трансмиссия автомобиля: Методические указания к практическим работам по курсу «Устойчивость узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 11 с. – Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=330&tip=6>

14. Топливная аппаратура дизеля: Методические указания к практическим работам по курсу «Устойчивость узлов и агрегатов автомобиля и двигателя» - Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2021. – 23 с. – Режим доступа: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=330&tip=6>

Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

- НЭБ eLibrary (<https://elibrary.ru>);
- ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>);
- ЭБС «Университетская научно-техническая библиотека» (<http://lib.sstu.ru>);
- ЭБС «Единое окно» (<http://window.edu.ru>);
- ЭБ диссертаций Российской государственной библиотеки (<https://dvs.rsl.ru>);
- международная реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com>);
- международная реферативная база данных Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com>) и др.

5. Источники ИОС ЭТИ СГТУ (<http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/SpisokPredmetow.aspx>)

6. Профессиональные Базы Данных

Сайт отдела модернизации ВАЗ <http://vazclub.ru>

Сайт издательства «ЗА РУЛЕМ» <http://knigi.zr.ru>

16. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 24 стульев проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 8 столов, 16 стульев проектор BENQ 631, рулонный проекционный экран, ноутбук Samsung (Intel i3/4Гб/500), подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome

В свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, находятся электронные версии учебных пособий.

Текущий контроль проводится с использованием тестов в адаптивной среде тестирования (АСТ) и Интернет-тестирования на сайте www.i-exam.ru

Промежуточная аттестация в сессию проводится с использованием АСТ-тестов.

Рабочую программу составил  /Тихонов Д.А./

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН
« ____ » _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКС/УМКН _____ / _____ /