

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Инженерно-технологический факультет



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Гаурский
_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий Б1.В.ОД.13

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Епанешников В.В.

Рецензент(ы):

Мухутдинов Р.Х.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латипова Л. Н.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 967332719

Казань
2019

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Епанешников В.В. Кафедра теории и методики профессионального обучения Инженерно-технологический факультет , VVEpaneshnikov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий является:

- комплексное и глубокое изучение теоретических основ обеспечения надежности и долговечности силовых агрегатов и трансмиссий транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, прогрессивных технологий и форм организации их монтажа, производства, хранения, транспортировки, технического обслуживания и ремонта, развития производственно-технической базы и других вопросов.
- формирование общих и специальных знаний, практических навыков технической эксплуатации силовых агрегатов и трансмиссий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 23.03.01 Технология транспортных процессов и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий является одной из обязательных дисциплин вариативной части профессионального цикла при подготовке бакалавров по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ОПК-3, (профессиональные компетенции)	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ОПК-4, (профессиональные компетенции)	способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса
ПК-12. (профессиональные компетенции)	способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

теоретические основы и нормативы технической эксплуатации силовых агрегатов и трансмиссий; о стратегии и тактике обеспечения их работоспособности, закономерности изменения технического состояния и формирования производительности, о системе и технологии их технического обслуживания и ремонта; правила и методики эксплуатации силовых агрегатов и трансмиссий; хранения, транспортировки, монтажа и демонтажа, обкатки и подготовки к эксплуатации и др.; правила обеспечения экологической безопасности методами и средствами технической эксплуатации; перспективы развития технической эксплуатации, направлений совершенствования системы технического обслуживания и ремонта; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

2. должен уметь:

самостоятельно и технически грамотно по современным методикам выполнять техническое обслуживание и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий; пользоваться приборами, инструментами, оборудованием для их ТО и ремонта; проводить технические расчеты, разрабатывать и оформлять техническую и конструкторскую документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов; использовать специальную нормативную литературу, справочники, стандарты, нормали; осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологичности;

3. должен владеть:

практическими навыками: оформления чертежно-технической документации и пояснительных записок при проектировании в соответствии с требованиями ЕСКД, СТП и соответствующих стандартов;

обработки и анализа основных эксплуатационных показателей силовых агрегатов и трансмиссий; навыками проектирования и реализации технологических процессов технической эксплуатации на ремонтных предприятиях и сервиса, навыками организации и управления техническим обслуживанием и ремонтом.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способностью к практическому применению полученных знаний, обслуживания и ремонта силовых агрегатов.

готовность осуществлять поиск оптимальных решений с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Изменение технического состояния силовых агрегатов и трансмиссий в процессе эксплуатации и основные принципы поддержания их в работоспособном состоянии.	6		8	4	2	Лабораторные работы Устный опрос
2.	Тема 2. Диагностика и техническое обслуживание двигателей.	6		8	4	4	Устный опрос Лабораторные работы
3.	Тема 3. Диагностика и регулировка основных узлов и механизмов трансмиссии.	6		6	4	4	Устный опрос Лабораторные работы
4.	Тема 4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц силовых агрегатов и трансмиссий.	6		8	4	4	Лабораторные работы Устный опрос
5.	Тема 5. Основы проектирования ремонтных предприятий.	6		6	2	4	Устный опрос Лабораторные работы

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	18	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Изменение технического состояния силовых агрегатов и трансмиссий в процессе эксплуатации и основные принципы поддержания их в работоспособном состоянии.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Основные причины изменения технического состояния машин. Основные положения по трению и изнашиванию деталей машин. Причины и характер износа основных деталей силовых агрегатов и трансмиссий машин. Факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния машин. Классификация отказов машин при эксплуатации. Система планово-предупредительного обслуживания и ремонта, виды технического обслуживания и ремонта. Ремонтно-техническая документация. Оценка качества ремонта.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Определение годовой трудоемкости ТО и ремонтов силовых агрегатов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

ТО силовых агрегатов и трансмиссий.

Тема 2. Диагностика и техническое обслуживание двигателей.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Цели, задачи, виды и организация технической диагностики двигателей. Общая оценка состояния двигателей. Диагностика и регулировка клапанных механизмов. Диагностика деталей цилиндропоршневой группы. Диагностика и техническое обслуживание систем питания, смазки, охлаждения, зажигания. Диагностика и регулировка пусковых двигателей.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Диагностика двигателя при дорожных испытаниях.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Диагностика двигателя по шумам и стукам.

Тема 3. Диагностика и регулировка основных узлов и механизмов трансмиссии.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Диагностика и техническое обслуживание муфт сцепления, коробок передач, карданных механизмов, главных передач, дифференциальных передач, полуосей. Диагностика механизмов поворота гусеничных машин. Диагностика и ТО механизмов рулевого управления и тормозов машин на пневмоходу.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Проведение технического обслуживания и ремонта КПП, бортовых редукторов, раздаточных коробок, ведущих мостов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Диагностика, техническое обслуживание и ремонт карданных механизмов. Диагностика, техническое обслуживание и ремонт ведущих мостов.

Тема 4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц силовых агрегатов и трансмиссий.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Организация и технология ремонта двигателей. Технологические процессы восстановления деталей двигателей. Сборка и выдача отремонтированного двигателя заказчику. Ремонт системы охлаждения и смазочной системы двигателя. Ремонт топливной аппаратуры. Ремонт элементов электрооборудования и аккумуляторных батарей. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии. Ремонт гидравлических систем трансмиссии.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Диагностика, техническое обслуживание и ремонт КШМ двигателя внутреннего сгорания. Диагностика, техническое обслуживание и ремонт механизма газораспределения двигателя внутреннего сгорания.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Диагностика, регулировка и ремонт муфт сцепления.

Тема 5. Основы проектирования ремонтных предприятий.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Стадии и этапы проектирования ремонтных предприятий. Технологический расчет основных цехов и участков ремонтного предприятия. Размещение производства и оборудования.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Технологический расчет основных участков ремонтного предприятия.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение количества рабочих постов и выбор технологического оборудования.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Изменение технического состояния силовых агрегатов и трансмиссий в процессе эксплуатации и основные принципы поддержания их в работоспособном состоянии.	6			3	Лабораторные работы
				подготовка к устному опросу	5	Устный опрос
2.	Тема 2. Диагностика и техническое обслуживание двигателей.	6			3	Лабораторные работы
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
3.	Тема 3. Диагностика и регулировка основных узлов и механизмов трансмиссии.	6			3	Лабораторные работы
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
4.	Тема 4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц силовых агрегатов и трансмиссий.	6			3	Лабораторные работы
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Основы проектирования ремонтных предприятий.	6			3	Лабораторные работы
				подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

На лекциях:

- информационная лекция;
- проблемная лекция.

На семинарах:

- выступления обучающихся с докладами по заданному материалу;
- проблемная дискуссия;
- выполнение творческих заданий
- коллективное выполнение заданий в подгруппах с последующим представлением результатов и дискуссией.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Изменение технического состояния силовых агрегатов и трансмиссий в процессе эксплуатации и основные принципы поддержания их в работоспособном состоянии.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Отчет по лабораторным работам.

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Основные причины изменения технического состояния машин. 2.Факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния машин. 3.Система планово-предупредительного обслуживания и ремонта.

Тема 2. Диагностика и техническое обслуживание двигателей.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Отчет по лабораторным работам.

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Цели, задачи, виды и организация технической диагностики двигателей. 2.Диагностика деталей цилиндропоршневой группы. 3.Диагностика деталей газораспределительного механизма.

Тема 3. Диагностика и регулировка основных узлов и механизмов трансмиссии.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Отчет по лабораторным работам.

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Диагностика и техническое обслуживание муфт сцепления. 2.Диагностика и техническое обслуживание коробок передач. 3.Диагностика и техническое обслуживание карданных механизмов. 4.Диагностика и техническое обслуживание главных передач, дифференциальных передач, полуосей.

Тема 4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц силовых агрегатов и трансмиссий.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Отчет по лабораторным работам.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Организация и технология ремонта двигателей. 2. Технологические процессы восстановления деталей двигателей. 3. Сборка и выдача отремонтированного двигателя заказчику.

Тема 5. Основы проектирования ремонтных предприятий.

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Отчет по лабораторным работам.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Основные принципы проектирования ремонтных предприятий. 2. Определение количества рабочих постов. 3. Выбор технологического оборудования.

Итоговая форма контроля

экзамен (в 6 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные причины изменения технического состояния машин.
2. Причины и характер износа у основных деталей силовых агрегатов и трансмиссии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
3. Влияние на работоспособность качества топлива..
4. Влияние на работоспособность качества смазочных материалов .
5. Влияние на работоспособность машины качества жидкости, охлаждающей двигатель внутреннего сгорания.
6. Влияние на работоспособность машины нагрузочного режима ее работы.
7. Влияние на работоспособность машины климатических и сезонных условий ее работы.
8. Основные понятия о работоспособности машины: определение работоспособности, отказа.
9. Классификация отказов с точки зрения возможности их предупреждения и прогнозирования.
10. Характерные виды потери работоспособности основных узлов силовых агрегатов и трансмиссии
11. Оценка надежности СДКМ (три вида оценки надежности).
12. Обеспечение работоспособности и безопасности машин при неблагоприятных условиях эксплуатации (работа в взрывоопасных и пожароопасных средах). Направления мероприятий по улучшению работоспособности при неблагоприятных условиях эксплуатации.
13. Сохранение и восстановление работоспособности машин.
14. Основы восстановления работоспособности СДКМ. От каких факторов зависит трудоемкость восстановления работоспособности машин.
15. Понятие о методах капитального ремонта машин и сборочных единиц.
16. Сущность системы ТО и ремонтов.
17. Перечень работ проводимых при ЕО, ТО, ТР и КР.
18. Понятие цикла работоспособного состояния машины.
19. Планирование ТО и ремонтов.
20. Годовой план ТО и ремонтов. Определение количества ТО и ремонтов.
21. Определение месяца проведения капитального ремонта.
22. Обоснование режимов ТО и ремонтов.
23. Определение периодичности ТО и ремонтов.
24. Основные принципы организации ТО и ремонта.
25. Показатели, определяющие состояние машин и их составных частей.

26. Особенности организации ТО и ремонтов в России и за рубежом.
27. Подготовка силовых агрегатов и трансмиссий машин к эксплуатации.
28. Обкатка машин перед эксплуатацией. .
29. Методы монтажно-демонтажных работ.
30. Перечислить операции при процессе демонтажа и монтажа машины.
31. Техника безопасности при проведении демонтажных и монтажных работ.
32. Основные способы хранения агрегатов машин.
33. Требования к местам хранения агрегатов машин.
34. Особенности эксплуатации силовых агрегатов и трансмиссий машин при низких температурах.
35. Средства и способы обеспечения работоспособности машин при низких температурах.
36. Основные требования при проезде и провозе строительных машин и оборудования под проводами высоковольтных линий.
37. Меры безопасности при ТО и ремонте машин.
38. Противопожарные мероприятия.
39. Перечень работ, входящих в ремонт машины.
40. Цели и задачи технической диагностики.
41. Правила очистки и мойки агрегатов машин.
42. Правила выполнения крепежных работ при техническом обслуживании и ремонте машин.
43. Смазочные материалы и смазывание типичных сопряжений силовых агрегатов и трансмиссий машин.
44. .Оценка технического состояния силовых агрегатов машин.
45. Диагностика и регулировка клапанных механизмов двигателей.
46. Диагностика деталей, обеспечивающих герметичность камеры сжатия ДВС.
47. Диагностика и техническое обслуживание систем питания двигателей.
48. Диагностика и техническое обслуживание систем смазки двигателей.
49. Диагностика и техническое обслуживание систем охлаждения двигателей.
50. Диагностика и регулировка пусковых двигателей.
51. Диагностика и регулировка муфт сцепления
52. Диагностика и регулировка механизмов трансмиссии
53. Организация и технология ремонта двигателей машин.
54. Технологические процессы восстановления деталей.
55. Сборка и выдача отремонтированного двигателя заказчику.
56. Ремонт систем охлаждения и смазки двигателя.
57. Ремонт элементов топливной аппаратуры.
58. Ремонт элементов электрооборудования двигателя.
59. Ремонт аккумуляторных батарей.
60. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии машины.
61. Ремонт гидравлических систем трансмиссий машин.
62. Стадии и этапы проектирования ремонтных предприятий.
63. Технологический расчет основных цехов и участков ремонтного предприятия
64. Разработка генерального плана ремонтного предприятия.

7.1. Основная литература:

1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Механизмы и приспособления: Уч. пос. / В.М. Виноградов, И.В. Бухтеева и др. - М.: Форум, 2010. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-428-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=195027>

2.Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=442079>

3.Епифанов Л. И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л.И.Епифанов, Е.А.Епифанова - 2 изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 352 с. - режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=373758>

4.Конструкция автомобильных трансмиссий : учеб. пособие / В.И. Песков. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 144 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947798>

7.2. Дополнительная литература:

1.Ремонт автомобилей / Иванов В.П., Савич А.С., Ярошевич В.К. - Мн.:Вышэйшая школа, 2014. - 336 с.: ISBN 978-985-06-2389-8 - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=509477>

2.Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / В.М. Виноградов. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 376 с. - Режим доступа:<http://znanium.com/bookread2.php?book=858721>

3.Кобозев, А.К. Силовые агрегаты [Электронный ресурс] : курс лекций / А.К. Кобозев, И.И. Швецов. - Ставрополь: СтГАУ, 2014. - 189 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=514176>

7.3. Интернет-ресурсы:

Энциклопедии и словари ; - - <http://encycl.yandex.ru>

База данных (БД) Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) - <http://encycl.yandex.ru>;

Все для студента - <http://www2.viniti.ru/>

Информационно-правовой портал "Гарант" - <http://www.garant.ru/>

Росстандарт - <http://standard.gost.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Техническая эксплуатация и ремонт силовых агрегатов и трансмиссий" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Оборудование:

- действующий двигатель ВАЗ;
- действующий двигатель автомобиля КАМАЗ;
- подъемник ПГН-3000Н;
- установка развал-схождения; Hunter PA130.
- прибор для регулирования фар;
- газоанализаторы "Инфракар М", "Автотест - 0102М";
- установка ультразвуковой очистки форсунок инжекторных двигателей;
- установка для промывки форсунок без снятия SIVIK KC-120;
- шиномонтажный станок SIVIK MASTER STD-106 ВБТ;
- балансировочный станок SIVIK APOLLO СБМП-60;
- вулканизатор;

- установки Мотор-тестер МТ10КМ;
- установка замены масла.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и профилю подготовки Эксплуатация транспортных средств .

Автор(ы):

Епанешников В.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Мухутдинов Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.