

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.12.2021 17:12:23
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe7d3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

07 июля

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01.05 ДВС и автотракторное оборудование

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план bz230302_21_СДМ.plx
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 4, Экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	159	159	159	159
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Плеханов Григорий Николаевич

Рабочая программа дисциплины

ДВС и автотракторное оборудование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № №80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 16 марта 2021 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2025уч.г.

И.о.зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

пр. №8 от 27.04.2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП
(подпись) (ФИО)

Плеханов Г.Н.

Директор библиотеки

Сотник Т.Ф.

№ регистрации 1237

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- осуществление информационного поиска по двигателям внутреннего сгорания и авто-тракторному оборудованию;
1.2	- участие в составе коллектива исполнителей в разработке технических условий на про-ектирование и техническое описание конструкций двигателей внутреннего сгорания и авто-тракторного оборудования;
1.3	- участие в составе коллектива исполнителей в проектировании и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания и автотракторного оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Детали машин
2.1.3	Теория наземных транспортно-технологических машин
2.1.4	Теория механизмов и машин
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Управление техническими системами
2.2.2	Машины для земляных работ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен к разработке технического задания, эскизного проекта и технического проекта строительно-дорожных машин и их компонентов

Индикатор 1	ПК-1.1 Осуществляет разработку технического задания строительно-дорожных машин и их компонентов.
Индикатор 2	ПК-1.2 Осуществляет разработку эскизного и технического проекта строительно-дорожных машин и их компонентов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы разработки технического задания новых или модернизируемых образцов ДВС и автотракторного оборудования;
3.1.2	- основы оформления эскизного и технического проекта новых или модернизируемых образцов ДВС и автотракторного оборудования.
3.1.3	
3.1.4	
3.1.5	
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать конструкторско-техническую документацию технического задания новых или модернизируемых образцов ДВС и автотракторного оборудования;
3.2.2	- разрабатывать эскизный проект и технический проект новых или модернизируемых образцов ДВС и автотракторного оборудования.
3.2.3	
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками разработки технического задания новых или модернизируемых образцов ДВС и автотракторного оборудования;
3.3.2	- навыками разработки эскизного и технического проекта новых или модернизируемых образцов ДВС и автотракторного оборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Вводные сведения. Теоретические и действительные циклы, индикаторные и эффективные показатели работы ДВС. Характеристики двигателей.						
1.1	Лек	Краткая история двигателестроения и классификация ДВС. Основные преимущества и недостатки ДВС по сравнению с другими видами тепловых двигателей. Диаграмма фаз газораспределения четырёхтактного двигателя. Основные газовые законы, используемые в теории ДВС. Понятие о круговых процессах тепловых двигателей. Цикл Карно. Термодинамические циклы ДВС. Цикл со смешанным подводом теплоты. Цикл с подводом теплоты при постоянном объёме. Действительные циклы ДВС. Рабочий цикл карбюраторного четырёхтактного двигателя. Рабочий цикл четырёхтактного дизеля. Топлива и способы смесеобразования в ДВС. Моторные масла. Индикаторная работа. Понятие о среднем индикаторном давлении. Индикаторная мощность двигателя. Расходы топлива. Нагрузочная характеристика двигателя. Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя. Внешняя скоростная характеристика дизельного двигателя. Регуляторные характеристики дизелей. Регулировочные характеристики дизельных и карбюраторных двигателей.	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Лекция с разбором конкретных ситуаций ПК-1.1, ПК-1.2
1.2	Лаб	Общее устройство двигателей. Остов двигателя. Поршневая группа.	4	0,3	ПК-1	Л3.1 Л3.2 Э2	0	
1.3	Лаб	Кривошипно-шатунный механизм.	4	0,3	ПК-1	Л3.1 Л3.2 Э2	0,3	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.4	Лаб	Газораспределительный механизм.	4	0,3	ПК-1	Л3.1 Л3.2 Э2	0,3	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2

1.5	Лаб	Система питания.	4	0,3	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0,3	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.6	Лаб	Смазочная система.	4	0,3	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0,3	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.7	Лаб	Система охлаждения.	4	0,3	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0,3	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.8	Лаб	Система зажигания.	4	0,3	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0,3	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.9	Лаб	Система пуска.	4	0,3	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0,2	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.10	Лаб	Регуляторы.	4	0,3	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
1.11	Пр	Расчет элементов системы охлаждения	4	1	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
1.12	Пр	Расчет элементов системы питания ди-зельного двигателя	4	1	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	1	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.13	Пр	Расчет элементарного карбюратора	4	1	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	1	Работа в малых группах ПК-1.1, ПК-1.2
1.14	Ср	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	4	59	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
	Раздел	Раздел 2. Основы теории ав-томобилей.						
2.1	Лек	Понятие о динамичности автомобиля. Понятие о тяговом расчёте автомобиля. Тормозные свойства автомобиля. Топливная экономичность автомобиля. Понятие о проходимости автомобиля Понятие об устойчивости автомобиля Понятие об управляемости автомобиля. Понятие о динамичности автомобиля. Понятие о тяговом расчёте автомобиля. Тормозные свойства автомобиля. Топливная экономичность автомобиля. Понятие о проходимости автомобиля Понятие об устойчивости автомобиля Понятие об управляемости автомобиля.	4	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.2	Лаб	Трансмиссии автомобилей и тракторов.	4	0,2	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.3	Лаб	Коробки передач автомобилей и тракто-ров.	4	0,2	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2

2.4	Лаб	Ведущие мосты.	4	0,2	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.5	Лаб	Ходовая часть автомобилей и тракторов.	4	0,2	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.6	Лаб	Рулевое управление.	4	0,2	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.7	Пр	Расчет автомобиля и построение его динамической характеристики	4	1	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.8	Ср	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	4	50	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
2.9	Контр.раб.	Выполнение контрольной работы.	4	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
	Раздел	Раздел 3. Основы теории тракторов.						
3.1	Лек	Уравнение тягового баланса трактора. Тяговый расчёт трактора. Динамические свойства трактора. Тяговая характеристика трактора.	4	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.2	Лаб	Тормозные системы.	4	0,3	ПК-1	ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.3	Ср	Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к экзамену.	4	50	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2
3.4	Экзамен	Подготовка к экзамену.	4	5	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Лабораторная работа № 1 Общее устройство двигателей. Остов двигателя. Поршневая группа.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких элементов состоит блок-картер?
2. Каково назначение перегородок в блок-картере?
3. Как уплотняются посадочные места гильз цилиндров в блоке?
4. Каковы особенности устройства цилиндра и его головки в двигателе с воздушным охлаждением?
5. Для чего предназначен сапун?
7. Каково назначение поршневых колец?
8. Почему вода может проникнуть в поддон картера?
9. Из какого материала изготовлены поршни?

Лабораторная работа № 2 Кривошипно-шатунный механизм.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких деталей состоит кривошипно-шатунный механизм?
2. Чем ограничивается осевое перемещение коленчатого вала?

3. Каким образом очищается масло в полостях шатунных шеек коленчатого вала?
4. Каковы признаки неисправности механизма?
5. Как достигается уравнивание двигателей?
6. Из какого материала изготовлен коленчатый вал?

Лабораторная работа № 3 Газораспределительный механизм.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каково назначение газораспределительного механизма?
2. Каково назначение декомпрессионного механизма?
3. Для чего между клапанами и коромыслами необходим зазор?
5. Почему диаметр шестерни распределительного вала в два раза больше диаметра шест-терни коленчатого вала?
6. Из какого материала изготовлены вкладыши?
7. Из какого материала изготовлены клапаны?
8. С какой целью распределительные шестерни устанавливают по меткам?
9. В какой последовательности регулируют зазоры между клапанами и коромыслами?

Лабораторная работа № 4 Система питания.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие виды топлива используют для ДВС?
2. Как работают системы очистки воздуха?
3. Каково назначение турбокомпрессора?
4. Для чего служит подкачивающая помпа?
5. Как работает форсунка?
6. Объяснить принцип действия топливного насоса высокого давления.
7. Объяснить принцип действия карбюратора.
8. Объяснить принцип действия топливной системы инжекторного двигателя.
9. Почему необходимо изменять состав топливной смеси?
10. Каковы основные неисправности системы питания?

Лабораторная работа № 5 Смазочная система.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какое масло применяют для смазывания автотракторных двигателей?
2. Из каких частей состоит система смазки ДВС?
3. Каково назначение редукционного клапана масляного насоса?
4. Как происходит очистка масла от механических примесей?
5. Когда меняют масло в картере двигателя?
6. Каким образом можно проверить чистоту масла?
7. Каковы возможные причины пониженного давления масла в магистрали?

Лабораторная работа № 6 Система охлаждения.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каковы основные элементы системы жидкостного охлаждения?
2. Как работает система воздушного охлаждения?
3. Каково назначение термостата?
4. Как проверить и отрегулировать натяжение ремня вентилятора?
5. Как проверить работу термостата и дистанционного термометра?
6. Каковы причины перегрева системы жидкостного охлаждения?

Лабораторная работа № 7 Система зажигания.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких приборов состоит батарейное зажигание?
2. Как образуются цепи тока низкого и высокого напряжения?
3. Как устроена катушка зажигания?
4. Как и чем регулируют угол опережения зажигания?
5. Каковы причины неисправностей приборов системы зажигания, из-за которых двигатель не запускается?

Лабораторная работа № 8 Система пуска.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Почему дизельный двигатель запускать сложнее, чем бензиновый?
2. Каковы способы запуска автотракторных двигателей?
3. Каковы особенности пусковых двигателей по сравнению с основными двигателями?
4. Каково устройство и принцип действия регулятора?
5. Каково устройство и принцип действия автомата выключения?

Лабораторная работа № 9 Регуляторы.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назначение регуляторов?
2. Каково устройство и принцип действия регулятора?

Лабораторная работа № 10 Трансмиссии автомобилей и тракторов. Сцепление.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких агрегатов состоит трансмиссия автомобиля?
2. Какие агрегаты входят в состав трансмиссии гусеничного трактора?
3. Назначение сцепления?
4. Чем различаются однопоточное и двухпоточное сцепления?
5. Как действует механический сервоусилитель сцепления?
6. Каковы возможные неисправности сцепления?
7. Что регулируют в сцеплении?

Лабораторная работа № 11 Коробки передач автомобилей и тракторов.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Для чего служит коробка передач?
 2. Что называется передаточным числом?
 3. Какую роль выполняют фиксаторы в механизме переключения передач?
 4. По каким признакам классифицируют коробки передач?
 5. Каково назначение синхронизатора?
- Для чего необходима дополнительная коробка?

Лабораторная работа № 12 Ведущие мосты.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких механизмов состоит ведущий мост?
2. Каковы виды главных передач?
3. Для чего служит дифференциал?
4. Как работает колесный редуктор?
5. Какую роль выполняет механизм автоматической блокировки дифференциала?
6. Как работает планетарный механизм поворота гусеничного трактора?

Лабораторная работа № 13 Ходовая часть автомобилей и тракторов.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких основных элементов состоит ходовая часть трактора?
2. Какую роль выполняет подвеска на тракторах и автомобилях?
3. Для чего нужны дополнительные рессоры?
4. Как работает телескопический амортизатор?
5. Каковы особенности ведущих колеса от направляющих колес трактора?
6. Каковы преимущества и недостатки гусеничного хода трактора от колесного?
7. Каким образом регулируют натяжение гусеничной цепи?
8. Какие неисправности колес встречаются во время эксплуатации автомобиля и как их устранить?

Лабораторная работа № 14 Рулевое управление.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких основных частей состоит рулевое управление?
2. Каковы основные типы рулевых механизмов?
3. Как устроен рулевой механизм с механическим управлением?
4. Из каких деталей состоит рулевой привод?
5. Каково назначение гидроусилителя рулевого управления?
6. Каковы основные неисправности рулевого управления?
7. Как регулируют свободный ход рулевого колеса?
8. Чем регулируют зазор между червяком и сектором в рулевом механизме?

Лабораторная работа № 15 Тормозные системы.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каковы типы фрикционных тормозов?
2. Какие приводы тормозов применяют на автомобилях и тракторах?
3. Чем различаются стояночные тормоза автомобиля и трактора?
4. Чем различаются тормозные механизмы колес с гидравлическим и пневматическим приводом?
5. Как устроен тормозной цилиндр?
6. Для чего необходим гидровакуумный усилитель?
7. Какие тормозные жидкости используются в тормозных системах?
8. Из каких составных частей состоит пневматический привод тормозов?
9. Каковы неисправности тормозных систем?

Практическое занятие № 1 Расчет элементов системы охлаждения.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каковы основные элементы системы жидкостного охлаждения?
2. Как работает система воздушного охлаждения?

<p>Практическое занятие № 2 Расчет элементов системы питания дизельного двигателя. Контрольные вопросы для самопроверки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему необходимо изменять состав топливной смеси? 2. Каковы основные неисправности системы питания? <p>Практическое занятие № 3 Расчет элементарного карбюратора</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснить принцип действия карбюратора. 2. Объяснить принцип действия топливной системы инжекторного двигателя. <p>Практическое занятие № 4 Расчет автомобиля и построение его динамической характеристики Контрольные вопросы для самопроверки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Из каких основных элементов состоит ходовая часть трактора? 2. Какую роль выполняет подвеска на тракторах и автомобилях?
6.2. Темы письменных работ
Тяговый расчёт тягача с механической трансмиссией
6.3. Фонд оценочных средств
<p>Экзаменационные вопросы</p> <p>Раздел 1. Вводные сведения. Теоретические и действительные циклы, индикаторные и эффективные показатели работы ДВС. Характеристики двигателей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Краткая история двигателе-строения и классификация ДВС. 1.2 Основные преимущества и недостатки ДВС по сравнению с другими видами тепловых двигателей. 1.3 Диаграмма фаз газораспределения четырёхтактного двигателя. 1.4 Основные газовые законы, используемые в теории ДВС. <p>Раздел 2. Основы теории автомобилей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Понятие о динамичности автомобиля. 2.2 Понятие о тяговом расчёте автомобиля. Тормозные свойства автомобиля. 2.3 Топливная экономичность автомобиля. Понятие о проходимости автомобиля 2.4 Понятие об устойчивости автомобиля 2.5 Понятие об управляемости автомобиля. <p>Раздел 3. Основы теории тракторов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Уравнение тягового баланса трактора. 3.2 Тяговый расчёт трактора. 3.3 Динамические свойства трактора. 3.4 Тяговая характеристика трактора. <ol style="list-style-type: none"> 1.5 Понятие о круговых процессах тепловых двигателей. Цикл Карно. 1.6 Термодинамические циклы ДВС. Цикл со смешанным подводом теплоты. Цикл с подводом теплоты при постоянном объёме. 1.7 Действительные циклы ДВС. Рабочий цикл карбюраторного четырёхтактного двигателя. Рабочий цикл четырёхтактного дизеля. 1.8 Топлива и способы смесеобразования в ДВС. 1.9 Моторные масла. 1.10 Индикаторная работа. Понятие о среднем индикаторном давлении. Индикаторная мощность двигателя. Расходы топлива. 1.11 Нагрузочная характеристика двигателя. 1.12 Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя. Внешняя скоростная характеристика дизельного двигателя. 1.13 Регуляторные характеристики дизелей. 1.14 Регулировочные характеристики дизельных и карбюраторных двигателей.
6.4. Перечень видов оценочных средств
<p>Задания к лабораторным работам.</p> <p>Задания к практическим занятиям.</p> <p>Тема контрольной работы.</p> <p>Экзаменационные вопросы.</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Гуревич А.М.	Тракторы и автомобили: Учебник для вузов	Москва: Колос, 1983	33	
ЛП. 2	Кутьков Г.М.	Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: Учебник для вузов	Москва: КолосС, 2004	5	

7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Гуськов В.В.	Тракторы: Теория: Учеб. для вузов	Москва: Машиностроение, 1988	36	
Л2.2	Шарипов В.М., Бирюков М.К., Дементьев Ю.В., Шарипов В.М.	Тракторы и автомобили: учебник	Москва: Спектр, 2010	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Тракторы%20и%20автомобили.Учебник%20.2010.pdf
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Плеханов Г.Н., Мамаев Л.А., Калашников Л.А.	Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы. Тяговый расчет тягача с механической трансмиссией: Методические указания по выполнению курсовой работы	Братск: БрГТУ, 2003	46	
Л3.2		Двигатели внутреннего сгорания. Автомобили и тракторы: Метод. указ. по выполн. контр. работ для заочного обуч., самост. изучения курса спец. 15.04	Братск: БрИИ, 1994	80	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Электронный каталог «ИРБИС		http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=;		
Э2	«Университетская библиотека Online»		www.biblioclub.ru;		
Э3	Электронная библиотека БрГУ		http://ecat.brstu.ru/catalog.		
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	Adobe Reader				
7.3.1.4	doPDF				
7.3.1.5	ПО "Антиплагиат"				
7.3.1.6	КОМПАС-3D V13				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.6	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D			
2128-а	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 3. Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire 4. Монитор 17" LG L1753-SF (silver-blek) 5. Системный блок (AMD 690G, mANX, HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR/2*512Mb, DVDRV, FDD)			

2129	Лаборатория общей гидравлики	Учебная мебель. - Интерактивная доска SMARTBoard 6801 со встроенным проектором Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см) - Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605 - Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов»
Ангар	Лаборатория промышленных роботов	Робот-манипулятор МП-9 Робот манипулятор МП-11

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.