

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Е.И. Луковникова
Е.И.Луковникова
20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.11 Эксплуатационные и защитно-отделочные материалы

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

Учебный план с230501_22_ТТС.plx
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
Зачет 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кашуба Владимир Богданович

Кашуба

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатационные и защитно-отделочные материалы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 06 апреля 2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой

Зеньков

Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Алекс пр. № 9 от 12.04.2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Зеньков
(подпись)

Зеньков С.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Сотник
(подпись)

Сотник Т.Ф.
(ФИО)

№ регистрации

42

(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Зеньков С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование необходимых знаний по эксплуатационным материалам, применяемых в строительно-дорожных машинах, тракторах, двигателях при их эксплуатации, по требованиям, предъявляемым к этим материалам, методам их рационального применения во время технического обслуживания, ремонта и эксплуатации;
1.2	получение знаний об основных свойствах (механических, физико-химических, технологических) конструкционных и защитно-отделочных материалов, используемых в современном машиностроении, закономерностях их изменения в процессе обработки и эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.09.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Технология конструкционных материалов
2.1.3	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование подъемно-транспортных машин и оборудования
2.2.2	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.3	Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования *
2.2.4	Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования *

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

Индикатор 1	УК-2.1. Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации.
Индикатор 2	УК-2.2. Управляет проектом на всех этапах жизненного цикла.

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

Индикатор 1	ОПК-1.1 Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений.
Индикатор 2	ОПК-1.2 Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.
Индикатор 3	ОПК-1.3 Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	виды эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.1.2	свойства эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.1.3	способы получения эксплуатационных и защитно-отделочные материалов;
3.1.4	основные виды и способы обработки эксплуатационных и защитно-отделочные материалов.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять выбор эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин;
3.2.2	осуществлять выбор способа обработки эксплуатационных материалов;
3.2.3	оценивать качество эксплуатационных и защитно-отделочные материалов;
3.2.4	определять состав эксплуатационных и защитно-отделочные материалов.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками определения видов эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин;
3.3.2	навыками применения эксплуатационных материалов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.3.3	навыками определения свойств эксплуатационных и защитно-отделочные материалов для производства деталей и компонентов машин;

3.3.4 | навыками применения эксплуатационных и защитно-отделочные материалов.

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. Производство эксплуатационных материалов.						
1.1	Лек	Получение топлив прямой перегонкой. Получение топлив деструктивной переработкой. Термический крекинг. Коксование. Каталитический крекинг. Каталитический риформинг. Гидрокрекинг. Синтезирование.	5	5	УК-2 ОПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2	Лаб	Современные методы получения топлив.	5	4	УК-2 ОПК-1	Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	10	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 2. Общие сведения о топливах.						
2.1	Лек	Автомобильные бензины. Автомобильные дизельные топлива. Альтернативные топлива.	5	5	УК-2 ОПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.2	Лаб	Методы оценки детонационной стойкости. Испаряемость автомобильных бензинов и их фракционный состав. Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси. Стабильность бензинов. Марки бензинов и их характеристики.	5	4	УК-2 ОПК-1	Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	12	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 3. Виды смазочных материалов.						
3.1	Лек	Общие сведения об автомобильных смазочных материалах. Масла для двигателей. Трансмиссионные и гидравлические масла. Качество топлива и смазочных материалов при их эффективном использовании.	5	5	УК-2 ОПК-1	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

3.2	Лаб	Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в двигателе. Моторные масла. Маркировка моторных масел. Трансмиссионные масла. Основные эксплуатационные свойства трансмиссионных масел.	5	4	УК-2 ОПК-1	Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	12	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 4. Производство металлов и сплавов.						
4.1	Лек	Материалы для производства металлов и сплавов. Производство чугуна. Физико-химическая сущность получения стали.	5	5	УК-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4.2	Лаб	Основные виды металлов и сплавов. Производство чугуна. Физико-химическая сущность получения стали.	5	4	УК-2 ОПК-1	Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	12	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 5. Стали.						
5.1	Лек	Классификация и маркировка сталей. Конструкционные стали. Требования, предъявляемые к конструкционным сталям. Углеродистые и низколегированные конструкционные стали для машиностроения. Коррозионно-стойкие, жаростойкие, жаропрочные, криогенные, износостойкие, пружинно-рессорные стали. Инструментальные стали и сплавы.	5	5	УК-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Лекция-беседа. УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5.2	Лаб	Классификация сталей. Конструкционные стали. Углеродистые и легированные стали. Инструментальные стали и сплавы.	5	7	УК-2 ОПК-1	Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	12	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 6. Чугуны.						
6.1	Лек	Классификация и маркировка чугунов.	5	5	УК-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	3	Лекция-беседа. УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

6.2	Лаб	Классификация и маркировка чугунов.	5	4	УК-2 ОПК-1	Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	9	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
	Раздел	Раздел 7. Цветные металлы и сплавы.						
7.1	Лек	Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и медные сплавы.	5	4	УК-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Лекция-беседа. УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7.2	Лаб	Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и медные сплавы.	5	7	УК-2 ОПК-1	Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	Работа в малых группах УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	9	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
7.4	Зачёт	Подготовка к зачёту.	5	0	УК-2 ОПК-1	Э1 Э2 Э3 Э4	0	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

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

Задания к лабораторным работам

Лабораторная работа №1 Современные методы получения топлив.

Изучить современные методы получения топлив.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Прямая перегонка.
2. Крекинг.
3. Каталитический крекинг.
4. Гидрокрекинг.
5. Каталитический риформинг.
6. Газообразные топлива.

Лабораторная работа №2 Методы оценки детонационной стойкости.

Изучить моторный и исследовательский методы определения октанового числа.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Детонация.
2. Детонационная стойкость.
3. Октановое число.

4. Способы повышения октанового числа.

5. Методы определения октанового числа.

Лабораторная работа № 3 Испаряемость автомобильных бензинов и их фракционный состав.

Изучить фракционный состав бензина и его влияние на работу автомобиля в целом.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Фракционный состав бензина и его влияние на работу ДВС.

2. Эксплуатационные свойства топлив.

3. Температура кипения пусковых фракций.

4. Температура конца перегонки.

Лабораторная работа № 4 Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси.

Изучить схему смесеобразования в карбюраторном двигателе.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Смесеобразования в карбюраторном двигателе.

2. Скорость распространения пламени.

3. Степень сжатия.

4. Индикаторная диаграмма процесса сгорания рабочей смеси.

Лабораторная работа № 5 Стабильность бензинов.

Изучить физическую и химическую стабильность бензинов.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Физическая стабильность бензинов.

2. Химическая стабильность бензинов.

3. Индукционный период топлива.

4. Содержание фактических смол.

Лабораторная работа № 6 Марки бензинов и их характеристики.

Изучить маркировку бензинов.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Состав бензинов.

2. Отличительные особенности летних и зимних топлив

3. Что определяет пусковые качества бензинов.

4. Основные качественные показатели бензинов.

5. Маркировка бензинов.

Лабораторная работа № 7 Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в двигателе.

Изучить свойства дизельного топлива.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Образование нагара и смолистых отложений.

2. Коксовое число.

3. Лакообразование.

4. Йодное число.

Лабораторная работа № 8 Моторные масла. Маркировка моторных масел.

Изучить состав и свойства моторных масел.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Моторные масла.

2. Вязкость масел.

3. Температура застывания масел.

4. Зольность.

5. Кислотное число.

6. Содержание механических примесей и воды.

Лабораторная работа № 9 Трансмиссионные масла. Основные эксплуатационные свойства трансмиссионных масел.

Изучить состав и свойства трансмиссионных масел.

Контрольные вопросы для самопроверки.

1. Трансмиссионные масла.

2. Вязкость масел.

3. Температура застывания масел.

4. Зольность.

5. Кислотное число.

6. Содержание механических примесей и воды.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту

Раздел 1. Производство эксплуатационных материалов.

1.1.Получение топлив прямой перегонкой.

1.2.Получение топлив деструктивной переработкой.

1.3.Термический крекинг.

1.4.Коксование.

1.5.Каталитический крекинг.

1.6.Каталитический риформинг.

1.7.Гидрокрекинг.

1.8.Синтезирование.

Раздел 2. Виды топлив.

2.1.Требования к качеству автомобильных бензинов.

2.2.Теплота сгорания топлив.

2.3.Испаряемость автомобильных бензинов и их фракционный состав.

2.4.Давление насыщенных паров.

2.5.Нормальное и детонационное сгорание рабочей смеси.

2.6.Методы оценки детонационной стойкости.

2.7.Методы повышения октанового числа.

2.8.Стабильность бензинов.

2.9.Коррозионное воздействие бензинов на металлы.

2.10.Механические примеси и вода в бензине.

2.11.Марки бензинов и их характеристики.

2.12.Требования к качеству дизельных топлив.

2.13.Вязкость дизельных топлив.

2.14.Помутнение и застывание дизельных топлив.

2.15.Испаряемость дизельных топлив.

2.16.Механические примеси и вода в дизельных топливах.

2.17.Оценка

самовоспламеняемости дизельных топлив.

2.18.Свойства дизельного топлива, влияющие на образование отложений в двигателе.

2.19.Коррозионные свойства дизельных топлив.

2.20.Марки дизельных топлив и области их применения.

2.21.Требования к качеству газообразных топлив.

2.22.Сжиженные газы.

2.23.Автомобили, работающие на СНГ.

Раздел 3.Виды смазочных материалов.

3.1.Моторные масла.

3.2.Маркировка моторных масел.

3.3.Трансмиссионные масла.

3.4.Природа и структура смазок.

3.5.Основные эксплуатационные свойства смазок.

3.6.Охлаждающие жидкости.

3.7.Жидкости для гидравлических систем.

3.8.Тормозные жидкости.

3.9.Амортизаторные жидкости.

3.10.Пусковые жидкости.

3.11.Принципы экономии топлива и смазочных материалов.

3.12.Использование различных типов топлив в автомобилях.

3.13.Обеспечение эффективного использования моторных масел.

3.14.Нормирование расхода и сохранение моторных топлив

3.15.Сохранение качества и количества смазочных материалов при приеме, хранении и транспортировании.

3.16.Сбор отработанных нефтепродуктов.

3.17.Токсичность ТСМ.

3.18.Огнеопасность и электризация ТСМ.

3.19.Воздействие ТСМ на природу и человека.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Задания к лабораторным работам. вопросы к зачёту.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Кузьмин Б.А.	Технология металлов и конструкционные материалы: Учебник	Ленинград: Машиностроени е, 1989	28	
Л1. 2	Эшби М., Джонс Д.	Конструкционные материалы. Полный курс: учебное пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2010	10	
Л1. 3	Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л.	Эксплуатационные материалы: учебник	Санкт- Петербург: Лань, 2019	1	https://e.lanbook.com/ book/123674
Л1. 4	Уханов А. П., Уханов Д. А., Глущенко А. А., Хохлов А. Л.	Эксплуатационные материалы: учебник для вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/ book/152654

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Алексеев В.Н., Кувайцев И.Ф.	Автотракторные эксплуатационные материалы: учебное пособие	Москва: Воениздат, 1979	29	
Л2. 2	Кириченко Н.Б.	Автомобильные эксплуатационные материалы. Практикум: учебное пособие	Москва: Академия, 2009	5	
Л2. 3	Синегибская А.Д.	Эксплуатационные материалы: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2012	34	
Л2. 4	Галимов Э. Р., Абдуллин А. Л.	Современные конструкционные материалы для машиностроения: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/ book/126707
Л2. 5	Кузнецов В. Г., Шайхетдино ва Р. С.	Руководство к лабораторным работам по курсу «Новые конструкционные материалы»: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательск ий технологически й университет (КНИТУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/ind ex.php? page=book&id=56068 5

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
Э2	http://ecat.brstu.ru/catalog .
Э3	http://biblioclub.ru .
Э4	http://elanbook.com .

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 Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2128a	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88-1шт.; - Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire1-шт.; - Монитор LGL1953S-SF -1шт.; - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb, DIMM DDR//2*512Mb, DVDRV,FDD-1шт. <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места) – 30 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ для преподавателя) – 1/1 шт.</p>
2129	Лаборатория общей гидравлики	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Интерактивная доска SMARTBoard 6801 со встроенным проектором Unifi 35 (диаг.77"/195,6 см) -1шт.; - Телевизор LCD 42" Philips 42 PFL3605-1шт.; - Лабораторный стенд «Работа насосов различных типов» -1шт. - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD– 1 шт. - Монитор LGL1953S-SF– 1 шт. <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места) – 12 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.</p>
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>
Ангар	Лаборатория гидро - пневмопривода Лаборатория эксплуатации ПТСДМиО	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бетоносмеситель СБР-170а-1шт.; - Дробилка щековая ШД 6-1шт.; - Виброплощадка для уплотнения бетонной смеси СМЖ-539М-1шт.; - Смеситель лабораторный ЛС-ЦБ-10-1шт.; - Учебный лабораторный стенд «Рабочие процессы дизельных двигателей внутреннего сгорания с электронным нагружающим устройством» -1шт.; - Установка ГД-1-1шт.; - Установка ГД-2-1шт.; - Установка ГД-4-1шт.; - Установка ГД-5-1шт.; - Установка ГД-7-1шт.; <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочные места) – 12шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочное место) для преподавателя – 1 шт.</p>

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

Работа на лекциях: ведение конспекта лекционного материала для успешного использования его при подготовке к зачету, закреплению и расширения теоретических знаний. После проработки лекционного материала обучающийся должен четко владеть следующими аспектами по каждой лекции:

- знать тему;
- четко представлять план лекции;
- уметь выделять основное, главное;
- усвоить значение примеров и иллюстраций.

Работа на лабораторных занятиях заключается в изучении основных показателей качества топлив и смазочных материалов; в приобретении знаний по рациональному применению топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, используемых на транспорте, в соответствии с режимами эксплуатации, климатическими условиями и с учетом требований к минимуму загрязнения окружающей среды.

Самостоятельная работа выполняет функцию закрепления, повторения изученного материала. Выполнение самостоятельной работы способствует углублению знаний и более успешному формированию умений и навыков, связанных с изучением конкретных тем.

Характер самостоятельной работы: развитие способностей самостоятельно работать с информацией, используя учебную и научную литературу. Самостоятельная работа дисциплинирует обучающихся, развивает произвольное внимание и совершенствует навыки целесообразного восприятия.